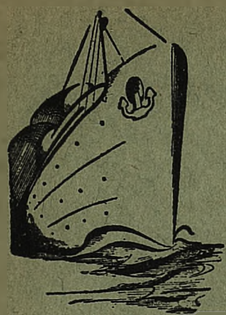


MORSKIE WIADOMOŚCI TECHNICZNE

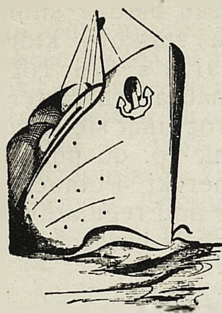
ORGAN STOWARZYSZENIA TECHNIKÓW OKRĘTOWYCH POLSKICH

CZASOPISMO POŚWIĘCONE SPRAWOM OKRĘTOWNICTWA, ŻEGLUGI i TECHNIKI PORTOWEJ

Dok 5000 ton

podczas budowy na Stoczni Marynarki Wojennej w Gdyni
(przed spuszczeniem na wodę)

NR. 5 (9) GDYNIA - WRZESIEŃ-PAŹDZIERNIK 1938 ROK III.



MORSKIE WIADOMOŚCI TECHNICZNE

ORGAN STOWARZYSZENIA TECHNIKÓW OKRĘTOWYCH POLSKICH

CZASOPISMO POŚWIĘCONE SPRAWOM OKRĘTOWNICTWA, ŻEGLUGI i TECHNIKI PORTOWEJ

NR. 5 (9) GDYNIA - WRZESIEŃ-PAŹDZIERNIK 1938 ROK III.

Treść numeru:

Inż. Bohdan Nagórski

Urządzenia Portu Gdańskiego

Port gdański ma za sobą świetną przeszłość i był w XVII stuleciu jednym z największych portów nietylko na Bałtyku, ale wogóle w północnej części Europy. Cały prawie handel zagraniczny Rzeczypospolitej Polskiej, a zwłaszcza wywóz zboża i drzewa, koncentrował się wtedy w tym porcie. Jednak wiek XIX, podczas którego Gdańsk był odcięty od większej części swego naturalnego zaplecza polskiego, był okresem silnej depresji w rozwoju tego portu, tak że przed wojną port gdański był jednym ze stosunkowo mniejszych portów niemieckich. Wobec podziału naturalnego zaplecza gospodarczego portu pomiędzy trzy państwa, ruch portowy rozwijał się w niezwykle słabym tempie, gdyż niemożliwem było prowadzenie jakiejkolwiek jednolitej polityki komunikacyjnej i taryfowej celem planowego przyciągania towarów z tego obszaru. Prócz tego Gdańsk odczuwał w tym okresie silną konkurencję Szczecina i Królewca, zaopatrzonych w lepsze połączenia kolejowe i systematycznie popieranych przez Rząd Pruski. W przeciwieństwie do Hamburga, Bremy, Szczecina, port gdański nie został w ostatnich latach przedwojennych zmodernizowany. Głębokość wody w porcie wynosiła wprawdzie 9 do 10 m, lecz bezpośrednio przy nabrzeżach była przeważnie bardzo mała ($4^1/_2$ m), stopień mechanizacji przeładunku był minimalny (w całym porcie znajdowało się tylko 13 elektrycznych dźwigów nabrzeżnych). Składy nabrzeżne były ciasne, ciemne i przeważnie drewniane, duże przestrzenie nabrzeżne leżały nieużytkiem lub też były zajęte do celów marynarki wojennej, nie przynosiły więc żadnego pożytku dla ruchu handlowego.

Jedynie dla niektórych kategoryj towarów, które stanowiły przed wojną główne podstawy ruchu portowego w Gdańsku, a więc np. dla zboża i olei mineralnych, port gdański zaopatrzony był w dość nowoczesne urządzenia, a mianowicie silo zbożowe oraz tanki dla olei mineralnych. Dla drzewa istniały dość liczne urządzenia lecz o charakterze raczej przemysłowym (tartaki), w mniejszym zaś stopniu dla właściwego przeładunku wprost ze składów na statki.

W latach powojennych nastąpiła radykalna zmiana tej sytuacji przez połączenie całego naturalnego zaplecza Gdańska w granicach odbudowanej Rzeczpospolitej Polskiej. Gdańsk został Wolnym Miastem włączonym w obszar celny Polski, a port przekazano na zasadzie konwencji polsko-gdańskiej z r. 1920 nowoutworzonej mieszanej jednostce administracyjnej, a mianowicie Radzie Portu i Dróg Wodnych w Gdańsku. Rada Portu złożona jest w połowie z przedstawicieli Polski, w połowie zaś z delegatów senatu Wolnego Miasta Gdańska, pod przewodnictwem

neutralnego Prezydenta. Instytucja ta zarządza samodzielnie portem gdańskim, ustala i pobiera opłaty portowe, posiada swoją policję portową i jest właścicielką większości terenów portowych i nabrzeży.

Rada Portu ma za zadanie umożliwić Polsce wolne i niczym nieskrępowane korzystanie z portu oraz przystosować port i jego urządzenia do potrzeb zwiększonego kilkakrotnie ruchu. Obecnie po 17 latach działalności Rady Portu powiedzieć można, że modernizacja i rozbudowa portu poszła tak daleko, że port gdański może pod wielu względami stać na równi z najlepiej urządzonymi portami w Europie. Zbudowane zostało parę kilometrów nabrzeży o głębokości do 9 m, stare nabrzeża zostały zmodernizowane przez ustawienie dużej ilości dźwigów i budowę wielkich nowoczesnych składów na miejsce dawnych szop. Przestrzenie nabrzeżne, należące przedtym do marynarki wojennej, zostały zamienione na doskonałe, zniwelowane składy drzewne, zaopatrzone w tory kolejowe, kolejki wąskotorowe, pomosty ładunkowe i temu podobne urządzenia. Zbudowane zostały nowe baseny portowe i wielkie stacje przetokowe na terenach, które były przedtym mało użytecznymi pastwiskami. Ilość torów nabrzeżnych, bocznic kolejowych i torów przetokowych i odstawczych została wielokrotnie zwiększona. Ilość dźwigów wzrosła z 13 do 87. Jednym słowem port uległ zupełnie radykalnemu przeobrażeniu. Aby dokładnie zrozumieć rozbudowę portu, należy rozpatrzyć choć pobieżnie rozwój ruchu portowego, który jest dla planów rozbudowy decydujący.

ROZWÓJ RUCHU PORTOWEGO. Ruch statków w porcie gdańskim wzmógł się dość znacznie prawie niezwłocznie po ukończeniu wojny i połączeniu Gdańska z polskim obszarem celnym, i później, z małymi odchyleniami, wzrastał stale w niezwykle szybkim tempie, zwłaszcza między rokiem 1925 a 1927, tj. po skierowaniu przez Gdańsk na większą skalę eksportu węgla.

Ilość i tonaż statków przy wejściu były następujące:

Rok	Ilość statków	Tonaż rej. netto
1912	2.992	970.653
1921	2.632	1.568.336
1925	3.986	1.869.979
1926	5.967	3.432.480
1927	6.502	3.860.153
1928	6.198	4.045.240
1929	5.396	3.892 362
1930	6.078	4.143.098
1931	5.960	4.061.733
1932	4.637	2.750.204
1933	4.278	2.762.616
1934	4.880	3.174.892
1935	4.455	2.843.757
1936	5.404	3.294.611
1937	5.935	4.025.712

W roku 1930 tonaż statków przy wejściu był przeszło czterokrotnie większy niż przed wojną, — rezultat, jakim nie może poszczycić się żaden port w Europie.

Prócz tego wzrósł w Gdańsku bardzo silnie tonaż przeciętny zawijających statków, który wynosił 329 NRT w roku 1912, a 678 NRT w 1937 roku. Ruch statków nabrał charakteru bardziej międzynarodowego i rozwinął się silnie ruch na dalsze przestrzenie, jak np. do portów Morza Śródziemnego, do Ameryki Północnej i Południowej i.t.d. Ilość stałych linii regularnych połączeń z innymi portami wzrosła bardzo znacznie.

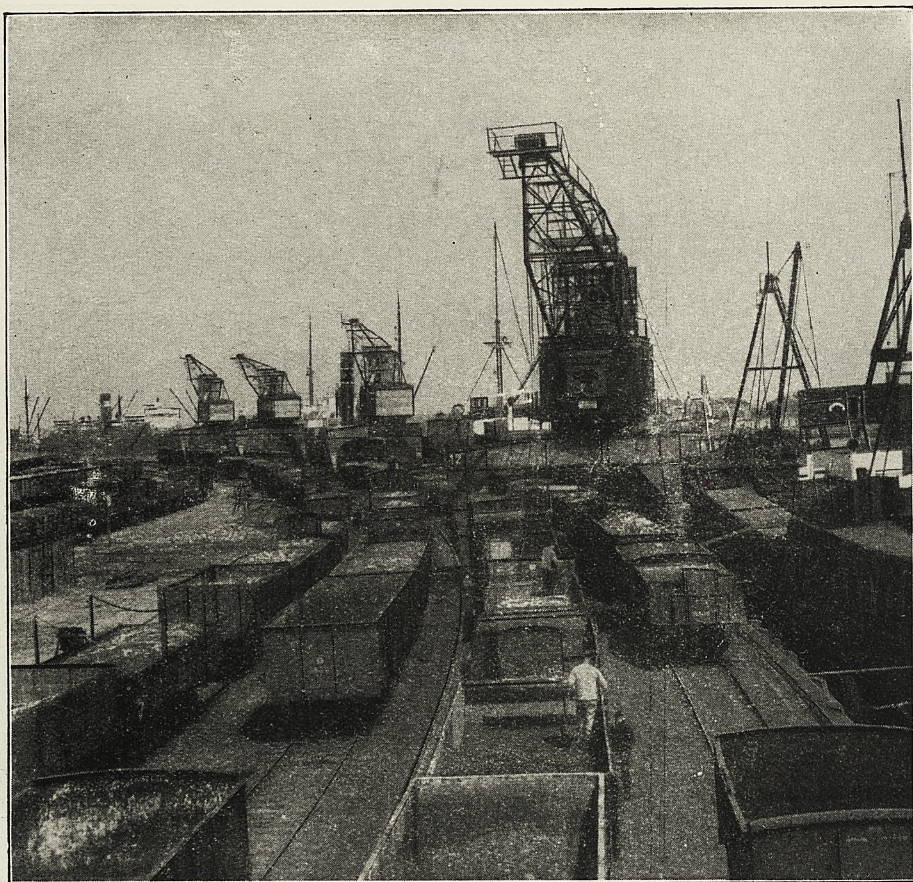
Ruch towarowy rozwijał się początkowo w tempie nieco powolniejszym, niż ruch statków. Począwszy jednak od roku 1925 ruch towarowy rozwinął się w sposób niezwykle silny, tak że tonaż całkowity towarów przy eksporcie i imporcie przekroczył przeszło trzykrotnie ruch przedwojenny, jak to wskazuje poniższa tabela:

Rok	Ilość towarów w tonach Eksport	Import	Razem
1912	1.311.757	1.141.455	2.453.212
1921	378.952	1.026.420	1.405.372
1925	2.031.969	690.778	2.772.747
1926	5.659.605	640.696	6.300.301
1927	6.380.420	1.517.194	7.897.614
1928	6.783.273	1.851.409	8.615.682
1929	6.766.700	1.792 951	8.559.651
1930	7.122.462	1.090.631	8.213.093
1931	7.576.205	754.300	8.330.505
1932	5.047.949	428.103	5.476.052
1933	4.659.727	493.167	5.152 894
1934	5.713.181	655.981	6.369.162
1935	4.324.246	778.532	5.102.778
1936	4.678.001	972.695	5.647.696
1937	5.684.849	1.515.929	7.200.778

W stosunku do lat przedwojennych zaszły w strukturze ruchu towarowego w porcie gdańskim zmiany nietylko ilościowe, ale i jakościowe. Towary, które przed tym były importowane, teraz są wywożone i naodwrót. Przywóz głównych artykułów przez port gdański wynosił w ostanich 3 latach przed wojną przeciętnie: węgla 210.000 t., rudy 151.000 t., metali 65.000 t., nawozów sztucznych 125.000 t., nafty 34.000 t., śledzi 42.000 t., ryżu 12.000 t., pozatym nieco innych towarów kolonialnych, maszyn itp. Przy eksporcie na pierwszym miejscu stały produkty rolne w ilości 402.000 t., potym drzewo 259.000 t., cukier 374.000 t., oraz pewna ilość innych drobniejszych pozycyj.

W latach powojennych rozwinął się niezwykle silnie w pierwszym rzędzie eksport towarów przez port gdański, prześcigając kilkakrotnie pod względem tonażu ilość towarów importowanych. Przewaga wywozu pod względem wagi znajduje swoje uzasadnienie w charakterze handlu zagranicznego Polski, który eksportuje przeważnie surowce i półfabrykaty, a przywozi bardziej wartościowe produkty przemysłowe. W eksporcie na pierwsze miejsce wysunął się od połowy roku 1925 bezapelacyjnie węgiel, którego wywóz w 1925 roku wynosił 618.000 t., a w 1928, 1929 i 1930 r. osiągnął mniej więcej 5.350.000 t. rocznie, stanowiąc 75% całego wywozu przez Gdańsk.

Na drugim miejscu stoi przy wywozie drzewo, które w roku 1927 osiągnęło rekordową wysokość 1.740.000 t., t. j. 7 razy więcej, niż wynosił eksport drzewa przed wojną. W następnych latach wywóz drzewa spadł dość poważnie, lecz wynosił w 1937 roku jeszcze 1.181.000 ton. W każdym razie Gdańsk stanowi największy port drzewny w Europie. Przed wojną eksportowane było w dużej ilości drzewo okrągłe. Dziś wywozi się prawie przeważnie materiały tarte, podkłady kolejowe, słupy telegraficzne, forniery, dykty, klepki dębowe i t. p. Na dalszym miejscu stoi wywóz zboża, który w ostatnich latach podniósł się znacznie i już w roku 1930 przekroczył liczbę przedwojenną, osiągając 391.000 t., a w roku 1929 przekroczył nawet 107.000 ton. Przywóz rud żelaznych rozwinął się w sposób imponujący, gdyż jeszcze w roku 1925 wynosił on tylko 60.000 t., a w roku 1929 przekroczył nawet 700.000 t. Były to mniejwięcej w połowie rudy przeznaczone dla Górnego Śląska i dla hut czechosłowackich. W następnych latach import rudy zmniejszył sie znacznie z powodu złej koniunktury w hutnictwie, lecz w 1937 roku osiągnął znowu 1.061.871 t. Przywóz nawozów sztucznych i chemikalii wynosił w latach 1928 i 1929 około 360.000 t. rocznie i zmniejszył się w roku 1936 do 67.625 t. Pozatym nadmienić należy w przywozie złom żelazny, który przejściowo wzrósł do 477.000 t. w roku 1928, następnie metale i wy-



Załadunek węgla.

ku 1936 doszedł wraz z mąką prawie do miliona ton. Wywóz innych artykułów spożywczych, oprócz zboża i cukru, osiągnął w roku 1936 około 400.381 t. Poza tym wywożone były większe ilości nafty i produktów naftowych, cementu, superfosfatów, wyrobów żelaznych, papieru i t. p.

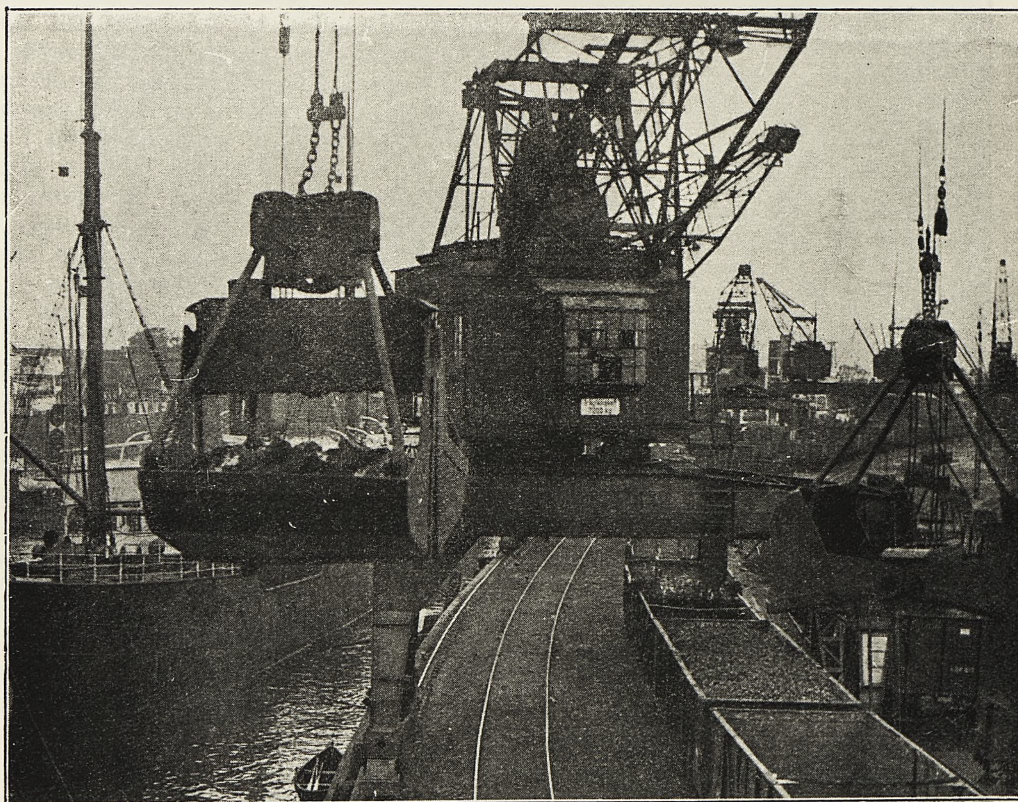
Przywóz towarów przez port gdański zaczął rozwijać się silnie dopiero od roku 1927. Początkowo na pierwszym miejscu stały produkty żywnościowe, których import w roku 1920 wyniósł wyjątkowo ok. 1.200.000 t. i jeszcze w latach 1925 do 1928 trzymał się na wysokości od 240.000 do 320.000 t. rocznie. Wobec prawie zupełnego zaprzestania importu zboża liczby te spadły w 1933 roku do 70.000 t. Dużą pozycję wśród artykułów spożywczych zajmują śledzie, których import wynosi około 40.000 t. rocznie, roby metalowe (32.000 ton), oleje roślinne (23.000 t.) i inne.

Ten gwałtowny wzrost ruchu portowego, połączony dla wielu towarów ze zmianą charakteru przeładunku i kierunku ruchu, wymagał z natury wielkich wysiłków ze strony administracji portowej dla opanowania i umożliwienia w znośnych warunkach przeładunku tak wielkiej ilości towarów.

URZĄDZENIA DLA PRZEŁADUNKU DRZEWA. Pierwszą serię trudności spowodował wzrost eksportu drzewa oraz zmiana jego charakteru, wymagająca olbrzymich przestrzeni dla składania materiałów tartych, podczas gdy poprzednio drzewo okrągłe składowane było na wodzie. W roku 1923 powstały wielkie zatory na

kolejach, sięgające aż poza Warszawę, i spowodowane niedość szybkim wyładunkiem drzewa z wagonów w porcie gdańskim. Od tego czasu na terenach Rady Portu oraz na terenach gminy miejskiej Gdańska urządzona została wielka ilość placów składowych dla drzewa, położonych bezpośrednio przy głębokiej wodzie, zaopatrzonych w bocznice kolejowe, w kolejki wąskotorowe i w pomosty drewniane dla przeładunku z lądu na statki. Dzięki tej okoliczności, że port gdański jest niezwykle rozległy i posiada tak duże ilości nabrzeży, położonych nad Martwą Wisłą, że wyzyskanie całej linii nabrzeży dla przeładunku innych towarów było niemożliwe, postanowiono je przeznaczyć na długoterminowe składowiska dla drzewa i umożliwić w ten sposób składowanie wielkich ilości drzewa bezpośrednio przy miejscach postoju statków morskich. Obecnie port gdański rozporządza przestrzenią około 190 ha doskonale urządzonych placów drzewnych, nie licząc 220 ha placów wodnych, położonych przeważnie poza właściwym portem morskim, t. j. powyżej mostu kolejowego. Place drzewne położone są na lewym brzegu Martwej Wisły poniżej mostu kolejowego i mostu Breitenbacha na wyspie Holm oraz na prawym brzegu około t. zw. Kaiserhafen, na terenach dawnych składów amunicji w Wisłoujściu, i koło starej forteczki w tej miejscowości. Place te należą po części do Rady Portu, a po części do gminy miejskiej Gdańska. Zostały one przeważnie rozbudowane przez firmy prywatne, które własnym kosztem dokonały niwelacji terenów, przeprowadziły tory kolejowe i pobudowały pomosty przeładunkowe. Gdy w roku 1927 eksport drzewa osiągnął olbrzymią wysokość 1.740.000 t., nie dały się odczuwać żadne trudności transportowe ani w porcie ani na kolejach, mimo, że w roku tym eksport węgla przekroczył już 4.000.000 ton. Port gdański może w chwili obecnej z łatwością podołać przeładunkowi rocznemu 2 mil. ton drzewa, licząc się przytym z możliwością wielomiesięcznego trzymania na składach większej części tych transportów.

URZĄDZENIA DLA PRZEŁADUNKU TOWARÓW MASOWYCH. Następny okres trudności, wymagających ze strony administracji portowej wielkich wysiłków dla opanowania ruchu, rozpoczął się w połowie 1925 roku, gdy na skutek zamknięcia dla węgla granicy niemieckiej eksport węgla zmuszony był szukać innych rynków zbytu i skierował się w większych ilościach na rynki północne przez Gdańsk. Wywóz węgla rozpoczął się od razu w tempie około 100.000 t. miesięcznie i już w 1926 roku osiągnął 3.400.000 t., czyli prawie 300.000 t. miesięcznie. Port gdański nie posiadał poprzednio żadnych urządzeń dla przeładunku towarów masowych.



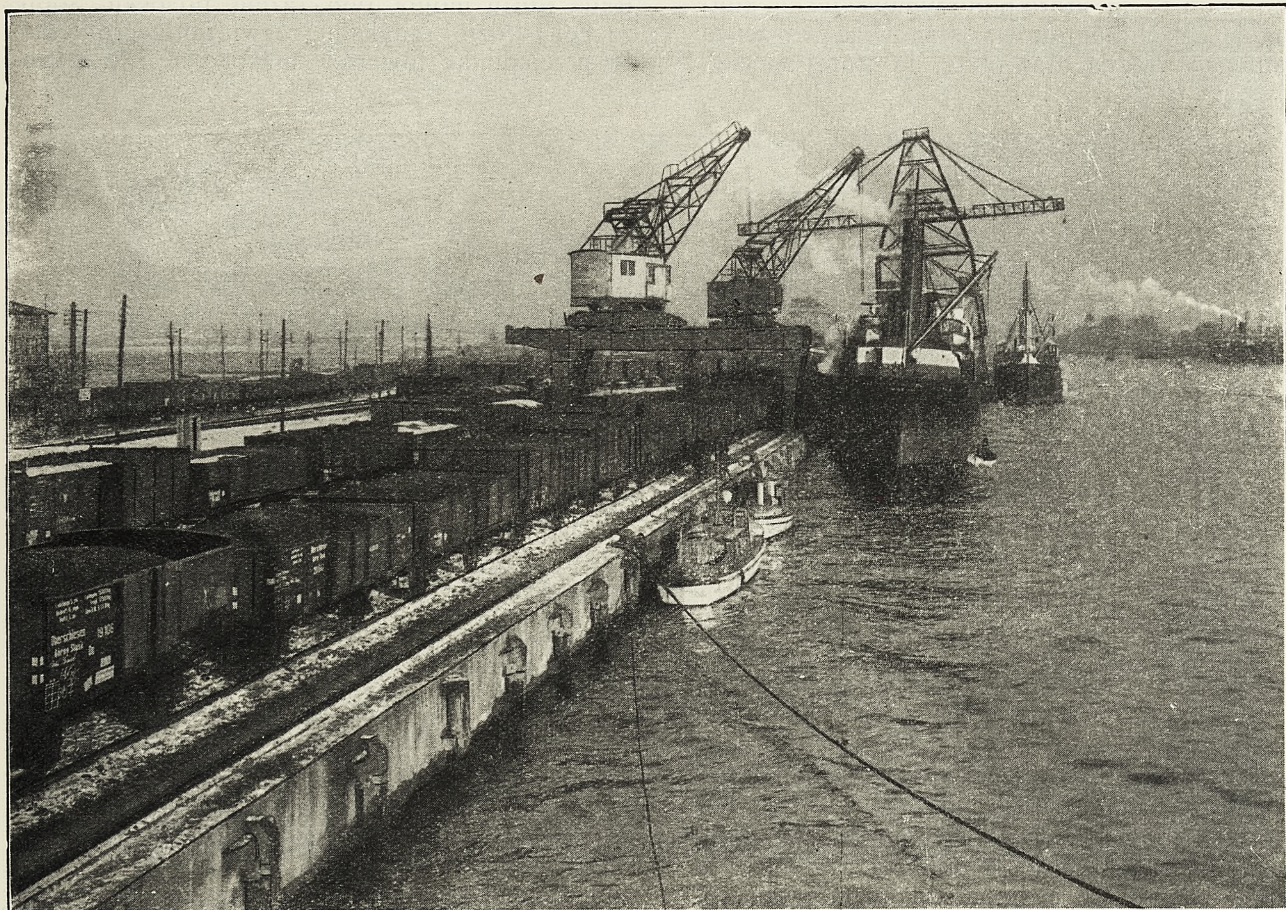
Dźwigi z automatycznymi chwytaczami podczas pracy.

Główne wysiłki Rady Portu skierowane więc zostały, począwszy od roku 1925, w kierunku rozbudowy urządzeń dla węgla i dla innych towarów masowych, a zwłaszcza rudy i fosfatów, dla których brak urządzeń przeładunkowych dawał się odczuwać w równym stopniu jak dla węgla. Dzięki ustawieniu dużej ilości dźwigów na nabrzeżach istniejących, dzięki budowie nowych nabrzeży i wreszcie dzięki budowie specjalnego

basenu dla towarów masowych, warunki eksportu węgla zmieniły się począwszy od roku 1928 w sposób zupełnie radykalny, do czego przyczyniła się oczywiście w równie dużym stopniu przedsięwzięta na wielką skalę rozbudowa torów nabrzeżnych i stacyj przetokowych w obrębie portu, nie mówiąc o licznych ulepszeniach kolejowych przeprowadzonych na całej przestrzeni pomiędzy Gdańskiem a Górnym Śląskiem. W porcie gdańskim przeładowywało się w ostatnich miesiącach r. 1931 do 600.000 t. węgla miesięcznie bez szczególnego wysiłku i bez utrudniania przeładunku innych towarów, jak to miało miejsce poprzednio, gdy węgiel przeładowywany był nieomal w całym porcie. Długie oczekiwanie statków i związana z tym konieczność płacenia postojowego za statki i za wagony przestały być zjawiskiem normalnym i stały się rzadkim wyjątkiem. Czas postoju statków w porcie skrócił się ogromnie nietylko przez uniknięcie czekania, ale i przez bez porównania szybszy przeładunek.

Podobne zmiany zaszły i przy imporcie towarów masowych, a więc rudy i fosfatów, dla których obecna zdolność przeładunkowa urządzeń gdańskich przekracza już prawie normalne zapotrzebowanie.

Już w roku 1924, t. j. rok przed rozpoczęciem eksportu węgla, obstalowane zostały z oszczędności bieżących Rady Portu 4 dźwigi 7-tonowe z automatycznymi chwytaczami do przeładunku rudy, fosfatów i węgla. Dźwigi te ustawione zostały na północnej stronie Wolnego Portu, gdyż było to jedyne miejsce, gdzie gotowe nabrzeża betonowe nie były zajęte przez składy. Prócz tego nabrzeże to jest wyjątkowo korzystnie położone przy samym wjeździe do portu. Na początku roku 1925 Rada Portu zaciągnęła pożyczkę zagraniczną w wysokości 8.000.000 G. gdańskich, co umożliwiło jej dokonanie dalszych ulepszeń w porcie. Ponieważ suma powyższa była za małą dla budowy zupełnie nowych części portu, przeznaczoną ona została na ulepszenie i modernizację istniejących nabrzeży, a w pierwszej linii na rozbudowę brzegu Martwej Wisły powyżej Dworca Wiślanego. Został tam zbudowany na przestrzeni 400 metrów mur nabrzeżny na palach drewnianych z głębokością 9 m. bezpośrednio przy nabrzeżu. Ponieważ nabrzeże przeznaczone było odrazu do bezpośredniego przeładunku towarów masowych z wagonu na statek lub naodwrót, ułożone zostało tam 7 torów kolejowych, z których 5 służy za właściwe tory wyładunkowe, a 2 są torami do doprowadzania i odwożenia gotowych pociągów. Przeładunek odbywa się za pomocą 6 dźwigów 7-tonowych, zaopatrzonych w chwytacze automatyczne. Dla umożliwienia obsługi 5 torów kolejowych oraz pewnej przestrzeni zarezerwowanej do składania węgla, dźwigi te, w przeciwieństwie do dźwigów w Wolnej Strefie, ustawione są na portalach, obejmujących 3 tory kolejowe, a nie 2. Prócz tego dźwigi mogą jeździć na portalach w kierunku prostopadłym do torów i nabrzeży. Noś-

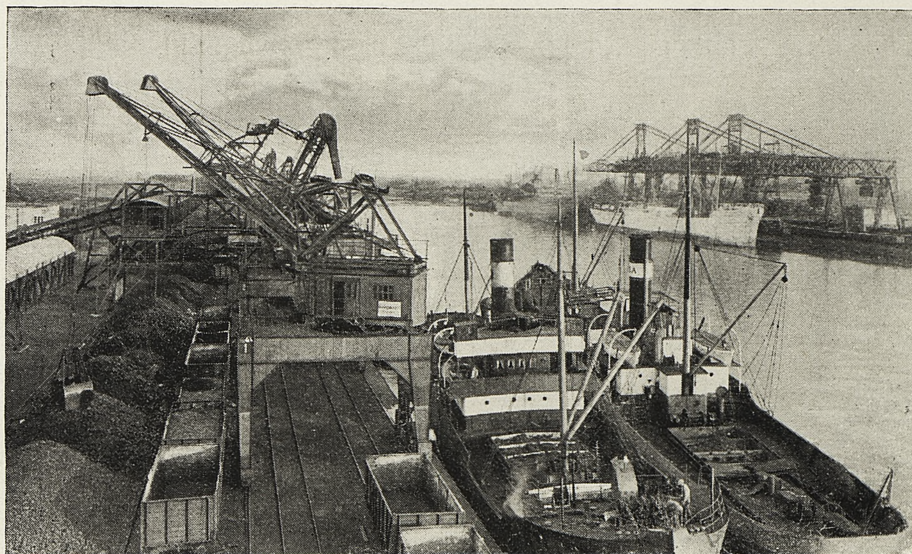


Nowe nabrzeże na Dworcu Wiślanym.

ność dźwigów wynosi 7 t., z czego około $3^1/_2$ t. przypada na wagę chwytacza automatycznego, a $3^1/_2$ t. pozostaje jako nośność użytkowa samego towaru. Dźwigi poruszane są za pomocą prądu trójfazowego i zaopatrzone w motory i urządzenia, pozwalające na zmianę nachylenia głównego ramienia podczas przeładunku. Nośność 7 ton wybraną została celem umożliwienia przeładunku za pomocą tych samych dźwigów węgla i rudy żelaznej, przyczym zmieniany jest oczywiście tylko chwytacz automatyczny, który musi mieć większą znacznie pojemność dla węgla niż dla rudy dla utrzymania tego samego ciężaru.

Nowe nabrzeże na Dworcu Nadwiślańskim zbudowane jest na palach drewnianych o długości od 14 do 17 m, które podtrzymują lekką konstrukcję żelazno-betonową, stanowiącą właściwą ściankę nabrzeżną, oraz płytę, na której spoczywa ciężar torów kolejowych, dźwigów i t. p. Parcie ziemi wstrzymywane jest przez drewnianą ściankę szpuntpalową, umieszczoną za palami drewnianymi na mniejszej głębokości. Nabrzeże to oddane zostało do eksploatacji na początku roku 1927 i od razu oddało ogromne usługi przy przeładunku węgla. Dzięki odpowiedniej ilości torów kolejowych i dzięki sprawności dźwigów, przeładunek miesięczny osiągnął po pewnym czasie przeciętną ok. 100.000 ton, co odpowiada bardzo wysokiej normie rocznej 3.000 ton na metr bieżący nabrzeża. Norma ta nawet przy pełnym uwzględnieniu tej okoliczności, że na nabrzeżu tym przeładowuje się nieomal wyłącznie węgiel, jest niezwykle wysoką i osiągnięcie jej zawdzięcza się w dużej mierze tej okoliczności, że nabrzeże to zajęte jest przez ładujące statki prawie bez przerwy w ciągu całego roku.

Wobec ciągle wzrastającego eksportu węgla i wobec trudności, jakie powstały przy wyładunku statków z rudami i fosfatami, okazało się wkrótce, że dotychczasowe miejsca przeładunku towarów masowych, t. j. północna strona Wolnej Strefy (9 starych dźwigów od $1^1/_2$—$2^1/_2$ ton i 4 nowe dźwigi 7-tonowe), nowe nabrzeże na Dworcu Wiślanym oraz Kaiserhafen (4 stare dźwigi $2^1/_2$ tonowe i 2 nowe 5-tonowe, należące do gminy miejskiej, oraz 2 mosty 5-tonowe prywatnej firmy „Alldag"), nie są w stanie nawet w przybliżeniu zapewnić normalnego przeładunku tych ilości węgla i rudy, jakie można było dla portu uzyskać. Rada Portu rozpoczęła więc już w roku 1926 starania o większą pożyczkę, które dopiero w roku 1927 uwieńczone zostały pomyślnym skutkiem. Pożyczka zaciągnięta została za pośrednictwem banków amerykańskich w wysokości około 20.000.000 guldenów netto, z czego 8.000.000 guldenów przeznaczonych zostało na spłatę poprzedniej pożyczki. Rozporządzając większymi kapitałami, Rada Portu mogła tym razem postawić sobie za cel bardziej radykalne rozwiązanie problematu przeładunku towarów masowych i postanowiła zbudować dla tych towarów specjalny basen, położony na prawym brzegu Martwej Wisły, bezpośrednio powyżej wioski Wisłoujście, która częściowo musiała być dla tych celów zburzona. Basen zaprojektowany został długości około 900 m, a szerokości 150 m, przy wejściu i ok. 100 m przy końcu basenu. Narazie jednak rozbudowana została jedynie część basenu, mianowicie ok. 500 m, a po tym dalszych 200 m. Głębokość basenu wynosi 9 m bezpośrednio przy murach nabrzeżnych, zbudowanych na palach drewnianych, podobnie jak przy dworcu Wiślanym. Pochylenie basenu w stosunku do Martwej Wisły wybrane zostało tak, aby umożliwić zarówno wygodny wjazd statków, jak i dobrą obsługę kolejową, która przy bezpośrednim przeładunku z wagonów na statek tak wielkich ilości towarów gra specjalnie dużą rolę. Urządzenia kolejowe, a w szczególności stacja przetokowa Troyl, umieszczona bezpośrednio na tyłach basenu, zajmują przestrzeń bez porównania większą niż basen. Długość torów kolejowych dla obsługi basenu przekracza 32 km.

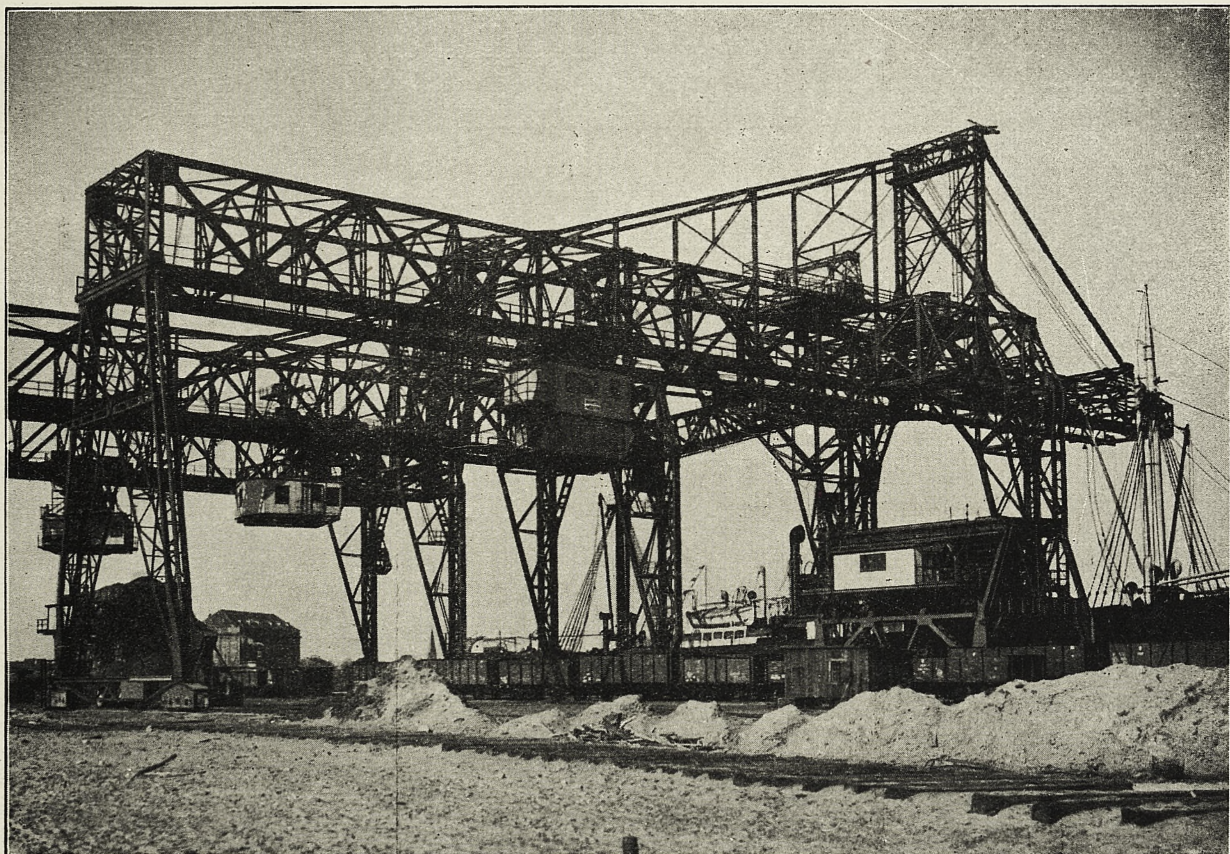


Wisłoujście.

Celem budowy nowego basenu było nietylko

zwiększenie absolutnej możliwości przeładunku węgla w Gdańsku, ile odciążenie od węgla innych części portu, gdzie przeładunek węgla kolidował silnie z przeładunkiem innych towarów i groził odstręczeniem od portu całego szeregu towarów, nie mogących znaleźć wygodnych miejsc przeładunku. Po zbudowaniu basenu zamierzano zaprzestać zupełnie przeładunku węgla w Kanale Portowym i w Wolnym Porcie, które przeznaczone są dla drobnicy i towarów różnorodnych. Z czasem po przedłużeniu basenu można było nawet skasować przeładunek węgla przy nowym nabrzeżu na Dworcu Wiślanym i przeznaczyć te nabrzeża dla budowy silo zbożowego. Przeładunek węgla powinienby również być zaniechany nów lub też wypróżniania ich przez silne pochylanie wagonu po poprzednim otwarciu drzwiczek ścianki szczytowej.

Ponieważ koleje państwowe nie zgodziły się na zupełne wywracanie wagonów pod kątem ok. 120 stopni, Rada Portu odstąpiła od zamiaru budowania wywrotnic, nadających się również dla wagonów 30-tonowych, posiadających drzwiczki w ścianach bocznych wagonu, i przyjęła system przechylenia wagonu w kierunku podłużnym, który zastosowany być może do wszystkich nieomal wagonów P. K. P., z wyjątkiem wyżej wymienionych wagonów 30-tonowych pochodzenia amerykańskiego. Celem osiągnięcia możliwie dużej szybkości wyładunku, Rada Portu nie przyjęła



Mosty przeładunkowe dla rudy żelaznej w nowym basenie na prawym brzegu Martwej Wisły.

w Kaiserhafen, gdzie nieraz koliduje z przeładunkiem cukru i innych towarów. Dla osiągnięcia takich wyników koniecznym było zaopatrzenie nowego basenu w bardzo intensywne urządzenia przeładunkowe, pozwalające na osiągnięcie wydajności rocznej znacznie większej, niż na nabrzeżach zaopatrzonych w dźwigi. Prócz tego, ze względów ekonomicznych, pożądane było skrócić czas postoju statków w porcie, t. j. zwiększyć wydatnie szybkość załadunku. Przeciętna praktyczna wydajność dźwigu 7-tonowego wynosi ok. 40 – 50 ton węgla na godzinę, uwzględniając nieuniknione straty czasu na krótkie przerwy, wywołane niedość szybkim podstawieniem wagonów lub koniecznością trymowania węgla na statku. Dla otrzymania znacznie większej szybkości należało przejść do wywracania wagosystemu najbardziej rozpowszechnionego w Anglii i polegającego na przesypywaniu węgla z wagonów do luki okrętowej, lecz postanowiła wybudować instalacje, łączące wywrotnice wagonów z taśmami gumowymi lub metalowymi, które przenoszą węgiel do luki okrętowej. Dzięki temu systemowi, mogą pracować dla każdego statku jednocześnie 2 wywrotnice, które wysypują węgiel do wspólnego zbiornika betonowego, położonego na mniejwięcej normalnej wysokości terenu. Ze zbiornika tego węgiel wychodzi przez specjalne otwory na taśmę gumową lub stalową, która przenosi go na właściwe nabrzeże i zsypuje za pośrednictwem rury teleskopowej lub też taśmy, zaopatrzonej w kubły („Pater noster") do luk okrętowych. Przy systemie tym proces przechylenia wagonów trwa bardzo krótko, gdyż

nie trzeba, jak w urządzeniach angielskich, podnosić całego wagonu na dość znaczną wysokość, aby móc go wyładować wprost na okręt. Wydajność każdego z wyżej opisanych urządzeń obliczona została na 400 ton węgla na godzinę, a w praktyce udało się w poszczególnych godzinach osiągnąć wydajność 750 ton.

Aby umożliwić ładowanie węgla do poszczególnych luk bez przesuwania okrętu, taśmowe urządzenia przeładunkowe zbudowane zostały w taki sposób, że część urządzenia, z którego węgiel przechodzi już na statek, może być przesuwana wzdłuż wybrzeża tak jak dźwig portalowy. Taśma przeładunkowa rozbita jest z tego powodu na 3 części: pierwszą, która przenosi węgiel spod zbiornika betonowego na wysokość potrzebną do ładowania na statek, drugą, która przesuwa węgiel wzdłuż nabrzeża, i trzecią, która węgiel przenosi do rury teleskopowej i na okręt.

Dużą zaletą urządzeń przeładunkowych dla węgla w nowym basenie przy Wisłoujściu jest układ torów kolejowych, który wykonany został na sposób angielski, polegający na obsługiwaniu każdego urządzenia przeładunkowego przez specjalne tory kolejowe, połączone wprost ze stacją przetokową i zupełnie niezależnie od torów obsługujących urządzenia sąsiednie.

Na torach tych urządzone są spadki, ułatwiające manewrowanie wagonami, do którego służy również system lin i kabli poruszanych elektrycznie. Tory kolejowe położone w normalny sposób na samym nabrzeżu służą jedynie do przeładunku węgla za pomocą dźwigów z tych wagonów, które z powodów technicznych lub innych nie mogą być przeładowane na wywrotnicach. Urządzenia te dały znakomite wyniki pod względem szybkości przeładunku, gdyż umożliwiły załadowanie przeciętnego statku węglowego, zawierającego 3.000 ton węgla, nietylko w ciągu jednego dnia, ale nawet w ciągu $6^1/_2$ godzin. Ładując za pomocą dźwigów statek taki zużyłby conajmniej 2 doby na załadowanie, a normalnie nawet $2^1/_2$ do 3. Natomiast odbiorcy węgla wyrażają obawy, że węgiel załadowany za pomocą tych urządzeń, przychodząc w ręce odbiorców, wygląda na bardziej potłuczony, niż węgiel ładowany dźwigami, gdyż przy przeładunku za pomocą rur teleskopowych węgiel układa się w formie stożka, na którego szczycie zostaje węgiel drobny i miał, podczas gdy większe kawałki staczają się na peryferię i pozostają w mniej widocznych miejscach, a w centrum znajduje się trzon stożka, złożony z drobniejszych materiałów.

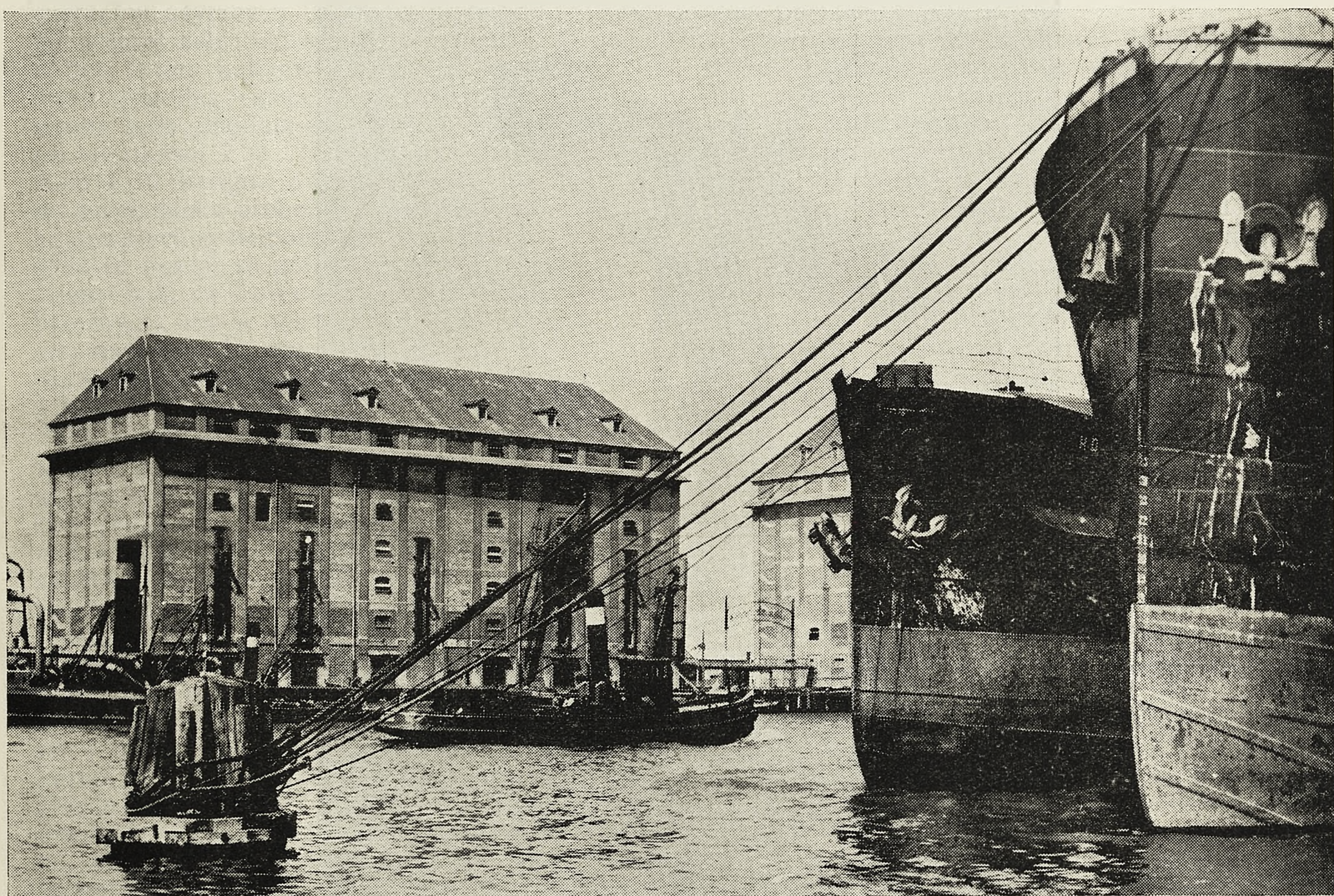


Holm — składy drzewa.

Do wyładunku wagonów nie nadających się do wywracania i do przeładunku grubych sortymentów węgla, Rada Portu umieściła na nabrzeżu węglowym w Wisłoujściu również 6 dźwigów 7-tonowych, którymi posługiwać się można niezależnie od używania wywrotnic.

Po drugiej stronie basenu w Wisłoujściu zbudowane zostały urządzenia specjalne do przeładunku rud żelaznych i fosfatów. I tutaj jak przy węglu, odstąpiono od systemu budowania urządzeń nadających się do różnego rodzaju towarów i zaprojektowano urządzenia ściśle wyspecjalizowane, umożliwiające bardzo szybki przeładunek rud żelaznych. Urządzenia polegają na chwytacze wsypują rudę do zbiornika nawet jeżeli wagonów próżnych narazie braknie. Prócz tego ważenie rudy w zbiorniku pozwala na wyładowanie do każdego wagonu dokładnie takiej ilości rudy, jaka jest wymagana, i uwalnia od konieczności ważenia wagonów na wagach kolejowych, komplikującej w silnym stopniu obsługę kolejową. Przesuwanie wagonów na torach kolejowych odbywa się za pomocą systemu lin stalowych bez końca, poruszanych elektrycznie, oraz przesuwnic poprzecznych, które przestawiają pojedyńcze wagony z torów przeznaczonych do ładowania na równoległe tory odstawcze

Prócz 3 mostów przeładunkowych, ustawione



Śpichrz zbożowy i cukrowy.

wielkich mostach przeładunkowych nośności 15—10 t., mogących obsłużyć nietylko 6 nabrzeżnych torów kolejowych, ale i dość rozległe place składowe dla rudy. Ramiona mostów sięgają również tak daleko poza nabrzeża, że mogą obsłużyć berlinki, leżące za statkami w stronę środka basenu. Wysokość mostów przeładunkowych pozwala na pomieszczenie pod nimi specjalnych zbiorników stalowych, przesuwających się na portalach i mogących pomieścić ok. 200 ton rudy. Zbiorniki zaopatrzone są również w wagi automatyczne, umieszczone pomiędzy górnym większym i dolnym małym zbiornikiem, z którego odważona ilość rudy wysypuje się na wagony kolejowe. Dzięki tym zbiornikom wyładunek rudy ze statków na wagony staje się mniej zależny od sprawności obsługi kolejowej, gdyż zostały na tym samym nabrzeżu 2 dźwigi portalowe o nośności 10 ton, przeznaczone dla lżejszych rud i fosfatów. Wszystkie nowe dźwigi, wykonane za pieniądze uzyskane z pożyczki z roku 1927, są t. zw. sytemu wypadowego, to znaczy, że ramię ich może zmieniać nachylenie w czasie pracy, t. j. w czasie przenoszenia napełnionego chwytacza, przyczym chwytacz przy zmianie nachylenia ramienia pozostaje w tej samej płaszczyźnie poziomej, a nie podnosi się i nie opada razem z ramieniem.

Urządzenia do przeładunku rudy przyczyniły się bardzo do usprawnienia przeładunku rudy i do przyciągnięcia do Gdańska transportów, które przed tym kierowane były na Szczecin. Dzięki tym urządzeniom, możliwem było w poszczególnych wypadkach wyładować statki z 3.000

t. rudy w przeciągu $6^1/_2$ godzin, przy jednoczesnym użyciu do wyładunku jednego statku trzech mostów i jednego dźwigu oraz odpowiedniej ilości zbiorników z wagami.

Oprócz urządzeń Rady Portu znajdują się w porcie gdańskim również instalacje firm prywatnych, przeznaczone do przeładunku towarów masowych. A więc przy Kaiserhafen firma „Alldag" posiada na wydzierżawionym od miasta terenie 4 duże mosty przeładunkowe po 5 ton jako miejsce położone najwygodniej przy samym wjeździe do portu i umożliwiające najwygodniejszą manipulację towarami z powodu braku formalności celnych podczas przeładunku ze statku do składów i naodwrót. Jak wiadomo, clenie towarów sprowadzonych przez Wolną Strefę odbywa się dopiero przy wywożeniu ich ze składów do właściwego obszaru celnego.

Przeładunek towarów różnorodnych i drobnicy cierpiał w Gdańsku z powodu braku odpo-



Dźwig stały stoczni Schichau.

oraz plac składowy dla węgla. Również w Kaiserhafen znajdują się dźwigi, będące własnością gminy miejskiej a mianowicie 5 dźwigów po 5 ton i 4 starsze po $2^1/_2$ tony, ustawione na nabrzeżu betonowym o głębokości 8 m.

URZĄDZENIA DO PRZEŁADUNKU TOWARÓW RÓŻNORODNYCH. W myśl ogólnego planu rozbudowy, dla drobnicy i towarów różnorodnych przeznaczone zostały przede wszystkim nabrzeża na lewym brzegu Martwej Wisły, a wśród nich w pierwszej linii Wolna Strefa, wiednio rozległych i widnych hal przeładunkowych, umożliwiających wygodne sortowanie wzgl. przepakowanie towarów, oraz zaopatrzonych w dostateczne mechaniczne środki przeładunkowe. Ponieważ ruch drobnicy odbywa się przeważnie na statkach mniejszych o niezbyt wielkim zanurzeniu, nie było nieodzownym budowania dla tych statków nowego głębokiego nabrzeża, lecz wystarczało zmodernizować już istniejące o średniej głębokości. Strona północna Wolnej Strefy, jako jedno z nielicznych miejsc zaopatrzonych dostatecznie w dźwigi nabrzeżne,

zajęta była przez przeładunek węgla, więc dla nowych urządzeń drobnicowych przeznaczono z początku południową stronę tego basenu. Na stronie tej nie było początkowo ani jednego dźwigu, a wzdłuż nabrzeża znajdował się jeden tor kolejowy, za którym stało kilkanaście małych składów z t. zw. muru pruskiego, lub też drewnianych, o powierzchni mniej więcej 500 m^2 każdy. Rada Portu zburzyła stopniowo wszystkie te składy, zakupiła część terytorjów położonych bezpośrednio za dawną granicą Wolnej Strefy, aby móc rozszerzyć teren na nabrzeżu i zbudowała na miejscu starych składów, których szerokość wynosiła przeciętnie ok. 15 m., dwie wielkie hale szerokości ok. 50 m., o powierzchni użytkowej 10.000 m^2 pierwszej i 7.200 m^2 drugiej hali. Od strony nabrzeża położone zostały 2 tory kolejowe, a przy składach zbudowano wygodną rampę o szerokości $3^1/_2$ m. Od strony lądu znajdują się również 2 tory i rampa szerokości 2 m. Nabrzeże zaopatrzone zostało w 10 dźwigów 3-tonowych, przeznaczonych do przeładunku drobnicy i zbudowanych według najnowszych systemów typu wypadowego. Wszystkie te dźwigi są półportalowe, t. j. oparte od strony lądu na frontowej ścianie składów nabrzeżnych, aby w ten sposób, przez brak drugiej nogi portalu, umożliwić ułożenie toru kolejowego przy samej rampie i ułatwić przeładunek z rampy do wagonów.

Pierwsza hala przeładunkowa została zbudowana z żelazobetonu, przyczym środkowa część wiązań dachowych wykonana jest w formie łuków żelbetowych z dwoma przegubami dla uniknięcia niebezpieczeństwa osiadania lekkich stosunkowo fundamentów. Druga hala posiada ściany masywne, lecz wiązary dachu wykonano z drzewa według syst. firmy Siemens. Podłogi w obu halach są drewniane. Bardzo duża powierzchnia okien i duża ilość lamp elektrycznych pozwala na wygodną pracę zarówno w dzień, jak i w nocy. Drzwi od strony nabrzeża są tak liczne, że przy otwarciu wszystkich drzwi cała prawie ściana frontowa zamienia się w szereg otworów oddzielonych tylko słupami żelbetowymi, wzgl. wąskimi częściami muru. Obie hale zaopatrzone są w dążą ilość wózków elektrycznych oraz w małe dźwigi do sztaplowania towarów. W jednej z hal znajduje się także piwnica wielkości 2000 m^2, przeznaczona do składowania wina, smalcu i innych towarów, wymagających równej temperatury. Piwnica połączona jest z halą za pomocą 2 wind. W każdej hali znajdują się pomieszczenia biurowe dla administracji portowej, dla urzędu celnego i dla kolei, która w jednej z hal posiada oddzielną powierzchnię składową do przechowywania drobnicowych przesyłek kolejowych.

W miarę przechodzenia przeładunku węgla do nowego basenu na Wisłoujściu, zostanie stopniowo i strona północna Wolnej Strefy przystosowywana do przeładunku drobnicy. Rada Portu zbudowała tam nową halę szerokości 50 m. o powierzchni około 6000 m^2. Hala ta została zbudowana naogół według tych samych zasad co i hale na brzegu południowym. Wiązania dachowe wykonane są z drzewa według systemu Hüblera. W przyszłości hala ma być w razie potrzeby przedłużona w kierunku wschodnim tak, aby jej całkowita powierzchnia składowa wyniosła 10 – 12.000 m^2.

Prócz tego w Wolnym Porcie zostały stworzone rozległe składy długoterminowe, położone nie bezpośrednio na nabrzeżu, a to dzięki nabyciu i przebudowie rafinerii cukru, położonej poprzednio poza granicą Wolnej Strefy, a obecnie włączonej do Wolnej Strefy.

Po przeprowadzeniu większej części planu modernizacji Wolnego Portu, Rada Portu stara się skoncentrować tam przeładunek drobnicy, a w szczególności przyciągnąć do Wolnej Strefy regularne linie żeglugowe, łączące Gdańsk z innymi portami.

Poza składami dla właściwej drobnicy Rada Portu zbudowała pewną ilość składów tańszych dla towarów w workach, jak cukier i saletra, oraz dla półfabrykatów drzewnych, a po części przystosowała niektóre stare budynki do tych celów. Nadmienić tu należy przede wszystkim składy na wyspie Holm, po części zbudowane na nowo, po części zaś przerobione z zabudowań, które dawniej należały do niemieckiej marynarki wojennej. Po przeprowadzeniu na wyspę Holm kabli, łączących ją z miejską siecią elektryczną, ustawione tam zostały niektóre ze starszych dźwigów elektrycznych, przeniesionych z Wolnej strefy.

Przeładunek drobnicy poza Wolną Strefą koncentruje się na Dworcu Wiślanym, gdzie znajduje się szereg starszych składów nabrzeżnych, należących do Rady Portu, oraz w niektórych innych częściach portu, jak n. p. przy Kanale Portowym i Kaiserhafen, gdzie pewną ilość składów po części zupełnie nowych i zaopatrzonych w dźwigi, posiadają firmy prywatne n.p. Anker, Aug. Wolff & Co. i Bergtrans.

URZĄDZENIA DLA PRZEŁADUNKU TOWARÓW SPECJALNYCH (ZBOŻE, NAFTA, ŚLEDZIE). Jednym z ważniejszych artykułów portu gdańskiego jest zboże, którego eksport jest wprawdzie nie równomierny, zależnie od urodzajów w Polsce, lecz w dobrych latach osiąga liczbę kilkuset tysięcy ton rocznie. Port gdański posiadał dość dużą ilość śpichlerzy zbożowych, które były wszystkie własnością poszczególnych firm prywatnych. A więc w Kanale Portowym znajdują się silo zbożowe firmy Prowe o pojemności 4000 ton i firmy Anker o pojemności 6000 t. Przy Martwej Wiśle w pobliżu Dworca Wiślanego stoją 2 wielkie składy zbożowe firmy Wiehler & Hardtmann pojemności około 28.000 ton, przeznaczone poprzednio dla składowania cukru i budowane systemem składów piętrowych, a nie komorowych. Składy te przystosowane zostały przed kilku laty do przeładunku zboża i są zaopatrzone w tym celu w odpowiednie urządzenia pneumatyczne. Na wyspie Holm znajduje się silo zbożowe firmy Raiffeisen o pojemności 12.000 ton, położone nad specjalnym małym basenem, zbudowanym przez tę firmę. Wreszcie w starej części portu nad Motławą znajduje się cały szereg mniejszych składów zbożowych, po części bardzo starych, lecz zmo-

dernizowanych i zaopatrzonych w silne urządzenia pneumatyczne. Cały szereg eksporterów zboża woli posiłkować się tymi składami ze względu na ich wygodne położenie w bezpośrednim sąsiedztwie miasta.

W roku 1937 wobec wzrostu eksportu zboża w latach poprzednich, Rada Portu przystąpiła do budowy nowego zupełnie nowoczesnego składu zbożowego, zaprojektowanego częściowo tylko jako silo, przeważnie zaś jako skład podłogowy. Śpichlerz ten zbudowany został na nowym nabrzeżu przy Dworcu Wiślanym, przyczym dla węgla, który dotychczas był tam przeładowywany, przedłużony został basen dla towarów masowych w Wisłoujściu. Nowy skład zbożowy zaopatrzony jest w bardzo wydajne urządzenia mechaniczne dla przeładunku zboża z wagonów lub berlinek, zarówno wprost na statek, jak i do poszczególnych komór składowych lub też naodwrót. Wbudowane zostały również wszelkie urządzenia do ważenia i odkażania zboża. Pojemność śpichlerza wynosi 8.000 ton, przyczym przewidziana jest możliwość budowy drugiej części o tej samej pojemności. Pierwsza część śpichrza oddana ma być do użytku w r. 1938.

Razem składy zbożowe w Gdańsku posiadają pojemność około 170.000 ton.

Port gdański posiada liczne urządzenia dla składowania i przeładunku olei mineralnych, a mianowicie cały szereg tanków z odpowiednimi instalacjami dla przepompowywania ropy naftowej ze zbiorników na statki. Główny kompleks tanków naftowych znajduje się na terenie składów węglowych dawnej marynarki wojennej niemieckiej w Nowym Porcie i jest własnością Rządu Polskiego. Zbiorniki te eksploatowane przez firmę „Polish State Petroleum Company" mają pojemność 22.000 m³ i dzielą się na cztery duże zbiorniki po 5.000 m³ każdy oraz na szereg małych zbiorników dla specjalnych gatunków olei mineralnych. Prócz tego większe kompleksy tanków znajdują się w rękach Bałtycko-Amerykańskiego Towarz. Handlu Naftą, firmy „Baltoil", Bracia Nobel i innych. Niektóre ze zbiorników używanych dawniej dla nafty, zostały przystosowane do składowania melasy cukrowej, dla których zbudowano również przy Kaiserhafen specjalne tanki. Ogólna pojemność zbiorników dla olei mineralnych i melasy wynosi ok. 93.000 ton.

Z innych urządzeń specjalnych wymienić należy jeszcze urządzenia dla składowania śledzi, zaopatrzone w odpowiednie instalacje chłodnicze. Składy śledziowe znajdują się przeważnie w pobliżu Motławy i mają ogólną powierzchnię około 30.000 m².

BASEN NA WESTERPLATTE. Jako specjalną inwestycję wykonaną przez Radę Portu wymienić należy basen na Westerplatte, zbudowany w roku 1924 dla przeładunku materiałów wojennych i wybuchowych na mocy decyzji Ligi Narodów i w myśl opinii komisji ekspertów. Basen ten położony jest bezpośrednio przy wjeździe do portu, naprzeciwko basenu Wolnej Strefy. Posiada on głębokość 9 m, długość nabrzeży z obu stron razem ok. 650 m. i szerokość 125 do 50 m. Nabrzeża zbudowane są według zwykłego w Gdańsku typu żelazobetonu na palach drewnianych. Na nabrzeżach położone są z jednej strony 2, z drugiej strony 3 tory kolejowe oraz małe stosunkowo składy towarowe, szerokości 10—15 m. Do przeładunku towarów ustawione są 4 dźwigi 3-tonowe i 2 dźwigi 5-tonowe na pełnych portalach.

Ponieważ basen ten, oddany do eksploatacji polskich władz wojskowych, był stosunkowo mało wyzyskany do przeładunku towarów wojennych, Rząd Polski zgodził się w roku 1928, na podstawie specjalnej umowy z Wolnym Miastem Gdańskiem, na oddanie Radzie Portu eksploatacji basenu na czas, gdy nie jest on potrzebny dla transportów wojennych. Rada Portu skierowała tam ładunek złomu żelaznego, rur, żelaza walcowanego, eksport soli potasowych, oraz przez czas pewien import saletry. Ponieważ składy, budowane tylko dla celów wojskowych, były zbyt ciasne do potrzeb handlowych, jeden ze składów został w roku 1930 rozszerzony do 50 m., tak, że obecnie posiada on powierzchnię składową 6.500 m² zamiast 1800 m².

INWESTYCJE O CHARAKTERZE OGÓLNYM. Oprócz budowy nabrzeży i urządzeń przeładunkowych, Rada Portu dokonała całego szeregu ulepszeń natury ogólnej, leżących w interesie żeglugi lub administracji portowej. A więc cały szereg miejsc w porcie, począwszy od Wolnej Strefy, a skończywszy na starym porcie na Motławie, pogłębiono tak dalece, jak pozwoliły na to warunki lokalne, na wyspie Holm został wybagrowany specjalny basenik dla berlinek i lichterów, wjazd do portu zaopatrzony został w bardzo nowoczesne urządzenia sygnalizacyjne powietrzne i podwodne na wypadek mgły, służba pilotów oraz wogóle administracja portowa zaopatrzona została w cały szereg mniejszych lub większych motorówek służbowych oraz statków ratowniczych, zbudowany został silny lodołamacz dla portu, dźwig pływający o nośności 25 ton, duża ilość budynków administracyjnych w różnych częściach portu zarówno dla administracji portowej, jak dla cła i dla kolei, rozszerzone zostały pomieszczenia biurowe Rady Portu, zmodernizowane warsztaty reparacyjne dla taboru pływającego i dla dźwigów portowych, nie mówiąc o całym szeregu innych drobniejszych inwestycyj, których wyliczanie przekroczyłoby ramy niniejszego referatu.

ZDOLNOŚĆ PRZEŁADUNKOWA PORTU. Całkowita zdolność przeładunkowa portu nie może być w żadnym wypadku określona jakąś cyfrą globalną, gdyż zależna jest ona w zupełności od rodzaju towarów i również od tego, czy i jak długo muszą być towary w porcie składowane. Liczby określające roczną zdolność przeładunkową muszą więc być obliczane oddzielnie dla poszczególnych grup towarów, a prócz tego mają wartość tylko przybliżoną.

Dla węgla można zdolność przeładunkową portu w Gdańsku określić z tymi zastrzeżeniami na mniejwięcej 600.000 ton miesięcznie przy

pracy na 2 i częściowo 3 zmiany. Jednak w przeciwieństwie do lat ubiegłych Gdańsk posiada już pewną, aczkolwiek niewielką rezerwę i mógłby w razie przejściowego polepszenia koniunktury za pomocą istniejących dzisiaj urządzeń portowych i kolejowych przeładować około 750.000 ton, gdyby zdecydował się na chwilowe przeładowanie węgla w miejscach normalnie przeznaczonych dla innych towarów.

Dla rudy i fosfatów zdolność przeładunkowa istniejących urządzeń przeładunkowych, specjalnie dla tego celu przeznaczonych, oceniana być może na 700.000 ton rocznie do 1.000.000 ton, co jest w warunkach obecnych zupełnie wystarczające.

Dla drzewa zdolność przeładunkowa oceniana być może na około 2.000.000 ton rocznie wraz z możliwością długoterminowego składowania. Liczba ta przekracza znacznie chwilowe potrzeby eksportu drzewa, tak że część placów drzewnych nie jest wyzyskana. Port posiada więc w tej dziedzinie dość duży zapas zdolności przeładunkowej.

Dla zboża istnieje w Gdańsku duża ilość śpichrzy, przeważnie przedwojennych, należących do firm prywatnych. Przez śpichrze te przeszło około miliona ton zboża, lecz do składowania zboża należało zużytkować zwykłe składy nabrzeżne zupełnie do tego nieodpowiednie, a częściowo składować zboże na berlinkach. Braki te usunąć ma nowozbudowany śpichlerz zbożowy.

Najtrudniej określić cyfrowo zdolność przeładunkową dla towarów różnorodnych, czyli t. zw. drobnicy, gdyż zależną jest ona od całego szeregu okoliczności towarzyszących przeładunkowi. W każdym razie przeładunek drobnicy odbywa się bez porównania wolniej od przeładunku towarów masowych i wymaga niewspółmiernie większej ilości miejsca i długości nabrzeży. Według dotychczasowych doświadczeń Wolnej Strefy w Gdańsku, w okresie gdy była ona dobrze wyzyskana przyjąć można, jako przeciętną roczną dla portu gdańskiego 300 do 400 ton na metr bieżący nabrzeża, czyli około 10 razy większą długość nabrzeża, wyposażonego w dźwigi i składy, niż to byłoby potrzebne dla tej samej ilości ton węgla. Nawet stosunkowo niewielki wzrost przeładunku drobnicy może wobec tego łatwo doprowadzić do konieczności powiększenia dzisiejszej ilości urządzeń, gdyż jedynie zmodernizowane odcinki nabrzeży w Wolnym Porcie odpowiadają w zupełności współczesnym wymaganiom dla drobnicy. Jeśli dla nabrzeży tych przyjąć dotychczasową normę szybkości rocznego przeładunku drobnicy, to wystarczyłyby one dla mniejwięcej 300.000 t. drobnicy rocznie. Oczywiście, w mniej korzystnych warunkach mogą być duże ilości drobnicy przeładowane i w innych częściach portu.

Tlg Bronisław Schliemann STOP.

O zastosowaniu minii ołowianej jako farby gruntowej do podwodnej części kadłubów okrętowych

W Nr. 18/38 niemieckiego pisma fachowego „Schiffahrt und Hafenbau" ukazał się ciekawy i bardzo aktualny artykuł na temat: „Zastosowanie minii ołowianej jako farby gruntowej do podwodnej części kadłubów okrętowych", opracowany przez pp. Kühl i Kriszat na podstawie badań przeprowadzonych w laboratorium badań nad obrastaniem kadłubów okrętowych z siedzibą w Hamburgu.

W przekonaniu, że zagadnienie poruszone zainteresuje Szan. Czytelników — podaję poniżej obszerniejsze streszczenie artykułu.

Hasło zastosowania w jak największej ilości surowców rodzimych potrzebnych do produkcji farb oraz lakierów i uniezależnienie się tym samym od dostawy surowców zagranicznych, przyczyniło się w dużej mierze do wydatnego ograniczenia użycia minii ołowianej*). Jednakże nie tylko powody natury gospodarczej, lecz również w niemałej mierze specjalne wymagania przemysłu okrętowego zmusiły przemysł chemiczny do produkcji nowych barwin rdzochronnych mimo, że minia ołowiana posiada cały szereg zwolenników, którzy opierają swoją obronę na dotychczasowych — w/g ich zdania — dodatnich wynikach.

*) Minia ołowiana i olej lniany są produktami importowanemi przez Niemcy.

Jak powszechnie wiadomo, działanie chemiczne minii ołowianej polega na tym, że minia rozpuszczając się częściowo w oleju tworzy mydła ołowiane (związki nierozpuszczalne w wodzie), których zawartość wpływa bardzo dodatnio na własności barwiny, i które z czasem tworzą twardą powłokę o dużej przyczepności do metalu. Zaznaczyć tutaj należy, że i sama minia ołowiana jako pigment, posiada rdzochronne własności — cząstki pigmentu w zetknięciu się z metalem chronią przed rdzą.

Na wytworzenie odpowiedniej ilości mydeł ołowianych i otrzymania tym samym rdzochronnej powłoki potrzebny jest dłuższy czas na schnięcie — co jest główną wadą minii ołowianej, specjalnie dotkliwie odczuwaną w przemyśle okrętowym, który tak przy dokowaniu jak i często przy budowie nowych obiektów dysponuje tylko bardzo krótkim czasem, co nie pozwala na kilkudniowy, względnie, jak dawniej bywało, na kilkutygodniowy okres schnięcia. Niewystarczająco wyschnięta powłoka poddana działaniu wody, ulega w bardzo krótkim czasie zużyciu względnie rozpuszczeniu.

Przy częściach żelaznych znajdujących się ponad wodą, i do których powietrze ma stały

dopływ, nie ma w zasadzie trudności w należytym wyschnięciu powłoki.

Wymagania stoczni, spowodowane wzmożonym tempem pracy, zmusiły przemysł chemiczny do opracowania nowych barwin na minii ołowianej o krótszym czasie schnięcia, które niestety najczęściej nie zdołały wytworzyć wystarczającej ilości mydeł ołowianych, przez co barwiny takie nie posiadały dodatnich własności rdzochronnych. Trzeba tutaj podkreślić, że wszelkie produkty dodawane do minii ołowianej (z pokostem jako spoiwem), a mające za zadanie przyspieszenie procesu schnięcia (np. sykatywy), wpływają zawsze ujemnie na trwałość barwiny. Również do niedawna bardzo rozpowszechnione minie, tak zwane wysoko dyspersyjne, przy których udało się wydatnie zmniejszyć proces ścinania*), nie wykazały w praktyce specjalnej trwałości i nie spełniły nadziei w nich pokładanych.

Stwierdzić należy, że wszystkie dotychczasowe środki, stosowane dla przyspieszenia wysychania minii ołowianej, pogarszały w mniejszym lub większym stopniu jej trwałość i własności rdzochronne, wobec czego podanie gruntownej rewizji stosowania minii ołowianej, jako farby gruntowej do malowania kadłubów okrętowych, stało się koniecznością — przyspieszoną zresztą przez ostatnio wydane zarządzenia ograniczające przywóz surowców (minii ołowianej i oleju lnianego).

Dalsze próby szły w kierunku zmniejszenia ilości oleju oraz mieszania z minią ołowianą krajowych pigmentów rdzochronnych, jak minię żelazową, szpad ciężki (siarczan barowy) itp. Dodatki te użyte w pewnych granicach nie powodują specjalnie pogorszenia głównych własności minii. Niektórzy fachowcy twierdzą nawet, że barwina o zawartości chociażby tylko 10% minii ołowianej posiada jeszcze dostateczne własności rdzochronne. Przy takiej barwinie minia ołowiana nie jest głównym pigmentem.

Z punktu widzenia gospodarki surowcowej celowiej jest zrezygnować nawet z tych małych ilości minii ołowianej, zastępując ją zupełnie innymi pigmentami, już dostatecznie wypróbowanymi. W ostatnim czasie znalazły szersze zastosowanie barwiny rdzochronne, do których jako spoiwa użyto oleju lnianego, względnie żywic syntetycznych, a jako pigmentu: minię żelazną, biel cynkową, sproszkowane aluminium, chromaty, grafit itp. Własność rdzochronna barwiny z bielą cynkową jest w przeważającej części natury chemicznej (identycznie jak z minią ołowianą), natomiast z minią żelazową, sproszkowanym aluminium itp. — natury mechanicznej.

Po osiągnięciu dodatnich wyników z wyżej wymienionymi pigmentami, przeprowadzono badania nad zastępczymi spoiwami o dużej odporności na działanie wody słodkiej i słonej.

W tej dziedzinie może technika malarska poszczycić się niemałymi sukcesami, osiągając spoiwa (n.p. kauczukowe) niewrażliwe nawet na działanie kwasów i ługów.

*) Zjawisko ścinania polega na tym, że zwykła minia ołowiana na oleju lnianym po kilku dniach zgęszcza się, tworząc masę niezdatną do malowania i której nie można rozcieńczyć.

Dodatnie wyniki osiągnięto również z niektórymi żywicami syntentycznymi, jak: bakelitowe, alkidalowe, kumaronowe, fenolowe, które w porównaniu z żywicami kauczukowymi są znacznie tańsze, i które — w niektórych wypadkach — przewyższają nawet własności oleju lnianego. Posiadając odpowiednie zastępcze spoiwo możemy bez obawy stosować pigmenty, których własności rdzochronnych nie są natury chemicznej, lecz wyłącznie mechanicznej.

Należy jednak zaznaczyć, że ostatnio wypuszczono na rynek szereg barwin rdzochronnych o wątpliwej wartości — wobec czego przy wyborze zaleca się jak najdalej idącą ostrożność i konieczne jest przeprowadzenie skrupulatnych badań.

Nasuwa się pytanie, dlaczego, mimo wad, użycie minii ołowianej było dotychczas tak powszechne. Przyczyna leży w tym, że nie szukano zastępczych produktów, osiągając z minią ołowianą — oczywiście przy zastosowaniu odpowiednich warunków — dodatnie wyniki. Niepowodzenia tłumaczono najczęściej nieodpowiednim pigmentem, względnie spoiwem, a nie badano właściwej przyczyny, t.j. niedostateczne wyschnięcie powłoki lub — co się również bardzo często zdarza — złe oczyszczenie podłoża. Na tym polu dużo grzeszono. Często powłoka barwiny odpadała, co było powodem malowania na luźną zendrę. Mocno trzymająca się metalu zendra nie przedstawia, jak wykazała dotychczasowa praktyka, niebezpieczeństwa odpadnięcia barwiny.

Jak wynika z wyżej podanych rozważań, wartość minii ołowianej dla konserwacji podwodnych części kadłubów okrętowych gwałtownie zmalała z powodu szybkiego tempa budowy nowych jednostek i bardzo krótkiego czasu dokowania okrętu, co nie pozwala na wystarczające wyschnięcie barwiny.

Zastępcze pigmenty i spoiwa jakie już obecnie posiadamy, powinny przy racjonalnym zastosowaniu wyrugować zupełnie minię ołowianą.

Autorzy kończą artykuł następującym apelem: „Plan czteroletni wymaga od nas dalszych badań w tej dziedzinie. Środki posiadamy, należy je tylko planowo stosować".

Na marginesie powyższego artykułu nasuwają mi się niektóre uwagi.

W ostatnich latach zjawiają się na rynku co pewien czas barwiny, które jakoby spowodować miały przewrót w skuteczności zabezpieczenia od rdzy i zastąpienie w zupełności minię ołowianą — a które najczęściej powiększają ilość nieudolnych fabrykatów.

Jak różne są zdania fachowców o farbach rdzochronnych świadczy fakt, że Amerykanie, którzy może najwięcej przeprowadzili badań w tym kierunku, twierdzą, że minia ołowiana wskutek swego chemicznego działania jest najskuteczniejszą barwiną rdzochronną, gdy tymczasem jedna z najpoważniejszych wytwórni zagranicznych specjalizująca się w produkcji barwin okrętowych uważa barwinę składającą się z grafitu jako pigmentu i dużej ilości (ca 65%) dobrego oleju lnianego jako spoiwa — za najskuteczniejszą. Dla orientacji podaję, że zwolennicy

barwin grafitowych uważają dużą zawartość tłuszczu znajdującą się w graficie i jego drobnoziarnistość za bardzo poważną zaletę, przez co umożliwia się wnikanie barwiny we wszystkie nierówności podłoża (ogniska rdzy), co przy minii ołowianej wskutek jej gruboziarnistości nie ma w takim stopniu miejsca. Ciekawe natomiast jest twierdzenie jednego z poważnych badaczy, który uważa barwinę grafitową za szkodliwą, gdyż według jego zdania grafit tworzy ze stalą w obecności wilgoci ogniwo elektrolityczne, które jest źródłem bardzo szybkiego rdzewienia.

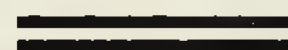
Należy stwierdzić, że większość fachowców wypowiada się stanowczo za olejem lnianym jako najodpowiedniejszym spoiwem.

Nie przesądzając ostatecznego rozwiązania zagadnienia barwin rdzochronnych, stwierdzić mogę na podstawie analizy dotychczasowych wyników badań, że w odpowiednich warunkach pozwalających na dobre wyschnięcie powłoki, minia ołowiana rozrobiona na pokoście jest jeszcze dzisiaj najodpowiedniejszą barwiną do gruntowania stali.

Zgadzam się w zupełności z autorami artykułu, że krótki czas jakim dysponujemy przy dokowaniu okrętów nie pozwala na gruntowanie podwodnej części kadłuba minią ołowianą i w takim wypadku musimy się posługiwać barwinami szybkoschnącymi (spoiwa kauczukowe lub żywicowe), nie wydaje mi się natomiast słusznym twierdzenie, że obecne szybkie tempo budowy nie pozwala na miniowanie nowo budowanych kadłubów okrętowych. Przy należytej koordynacji prac na stoczni uważam gruntowanie kadłubów minią ołowianą za możliwe.

Propaganda jaką Niemcy ostatnio rozwinęli celem używania zastępczych barwin rdzochronnych podyktowana jest prawdopodobnie więcej względami gospodarczymi niż technicznymi.

STOP, doceniając ważność problemu odpowiedniej konserwacji kadłubów okrętowych, śledzić będzie uważnie badania przeprowadzane, i w wypadku osiągnięcia dodatnich wyników praktycznych, poinformuje o nich Szanownych Czytelników.



Inż. G. Niemiec STOP.

Międzynarodowa Konferencja Inżynierów Budownictwa Okrętowego — Londyn 1938

Organizowany co kilka lat światowy Zjazd Inżynierów Budowy Okrętów i Maszyn Okrętowych — odbył się ostatnio w Londynie i to w czasie od 16 do 18 czerwca br.

Zjazd ten dla nas Polaków był spośród wszystkich zjazdów dotychczasowych tym ciekawszy, że po raz pierwszy wzięli w nim udział polscy inżynierowie — jako oficjalna delegacja naszego Państwa.

Zjazd organizowały dwa największe związki angielskie grupujące fachowców okrętowych, a mianowicie: „Institution of Naval Architects" i „Institute of Marine Engineers". Dwa te stowarzyszenia gromadzą zgórą 6000 inżynierów specjalności okrętowej.

Konferencja tegoroczna była wśród dotychczasowych jedną z najliczniejszych. Zgromadziła zgórą 400 delegatów. Oficjalnie reprezentowanych było 15 państw, a mianowicie: Anglia, Argentyna, Belgia, Brazylia, Dania, Finlandia, Francja, Holandia, Japonia, Niemcy, Norwegia, **Polska,** Stany Zjednoczone Ameryki Północnej i Włochy.

Najliczniej reprezentowane były poza Anglią (222 delegatów), Stany Zjednoczone (41), Niemcy (35), Holandia (32) i Francja (26). Polskę reprezentowało 3 inżynierów budowy maszyn okrętowych, a mianowicie pp. B. Bielawski, G. Niemiec i B. Witowski, delegowanych na Zjazd przez Stowarzyszenie Polskich Inżynierów Budownictwa Okrętowego — oficjalnie zaproszone na tegoroczną konferencję.

Konferencja została zainaugurowana przyjęciem wydanym — w przeddzień jej otwarcia — przez Towarzystwo Lloyd's Register of Shipping.

Oficjalne otwarcie nastąpiło w dniu 16 czerwca w gmachu „Grosvenor House", gdzie też odbyło się uroczyste przyjęcie dla oficjalnych delegatów. Po przemówieniu przewodniczącego konferencji lorda Stonehaven oraz toastach na cześć Króla angielskiego i całej rodziny królewskiej, a następnie Głów wszystkich państw reprezentowanych na zjeździe — przemawiał w imieniu delegatów i gości inż. Lidth de Jeude, prezes holenderskiego stowarzyszenia inżynierów budownictwa okrętowego.

Właściwe obrady toczyły się w ciągu dni 16 i 17 czerwca i to w dwu sekcjach — budowy okrętów i budowy maszyn okrętowych.

Wygłoszonych zostało ogółem 8 referatów, a mianowicie:

W sekcji budowy okrętów:

1) Kierunki obecnego budownictwa okrętowego — Montgomerie (Anglia),
2) Skutki nowych przepisów bezpieczeństwa (zawartych w raporcie senackim nr. 184) na projektowanie statków handlowych — Vickery (U.S.A.),
3) Eksperymentalne metody określania wytrzymałości materiałów w odniesieniu do budownictwa okrętowego — Leiris (Francja),
4) Fale morskie, wolna burta i wytrzymałość statków — Schnadel (Niemcy),
5) Kilka przyczynków do teorii kołysania się statków — Yoshihiro Watanabe (Japonia).

W sekcji budowy maszyn okrętowych:

1) Obecne kierunki w budownictwie maszyn okrętowych Stanów Zjednoczonych A.P. — Burhardt (U.S.A.),
2) Zagadnienia budownictwa maszyn okrętowych dnia dzisiejszego — Freeman (Anglia),
3) „Kręcenie się" korbowodów motorów okrętowych — Visser (Holandia).

Po wygłoszonych referatach, które zawierały ostatnie zdobycze techniczne budownictwa okrętowego — w większości nigdzie jeszcze nie publikowane — wywiązała się dyskusja, która szereg spraw specjalnych dodatkowo wyjaśniła i naświetliła.

Cały zjazd zorganizowany był pod każdym względem wzorowo i z dużym nakładem pracy i pieniędzy. Delegaci oficjalni, którzy byli gośćmi organizacyj angielskich patronujących zjazdowi, wzięli udział w szeregu wycieczek specjalnie dla nich zorganizowanych, oraz w kilku przyjęciach oficjalnych, z których w szczególności należy wymienić przyjęcie w Lancaster House, wydane przez Rząd Wielkiej Brytanii, oraz przyjęcie na Ratuszu Londyńskim, wydane przez Miasto Londyn.

Obecność na konferencji nowego Państwa — zaproszonego po raz pierwszy, i to właśnie przez Anglików — przodujących w światowym przemyśle okrętowym, wywołała zrozumiałe poruszenie. Pojawienie się kilku Polaków wśród uczestników konferencji wywołało mimowoli ożywione rozmowy na temat rodzącego się dopiero w Polsce przemysłu okrętowego. Specjalnie zagadnieniem tym interesowali się delegaci - Niemcy, wśród których znalazło się 2 Gdańszczan.

SPIS PAŃSTW

reprezentowanych na Międzynarodowej Konferencji Inżynierów Budowy Okrętów, odbytej w czasie od 16—18 lipca 1938 r. w Londynie

1)	Anglia	222	delegatów
2)	Argentyna	1	„
3)	Belgia	18	„
4)	Brazylia	2	„
5)	Dania	3	„
6)	Finlandia	1	„
7)	Francja	26	„
8)	Holandia	32	„
9)	Japonia	2	„
10)	Niemcy	35	„
11)	Norwegia	1	„
12)	Polska	3	„
13)	Szwecja	10	„
14)	Stany Zjedn. A. P.	41	„
15)	Włochy	13	„
	Razem	410	delegatów

WIADOMOŚCI ZE ŚWIATA

Budownictwo okrętowe na dzień 30 września 1938 r.

(„The Shipbuilder and Marine Engine-Builder", listopad 1938 r.)

Tow. klasyfikacyjne „Lloyd's Register of Shipping" ogłosiło wykaz statków marynarki handlowej, będących w budowie w dniu 30 września 1938 r., z którego wynika, że w Anglii i Irlandii w ostatnim kwartale w stosunku do kwartału poprzedniego ilość zbudowanych okrętów zmniejszyła się o 151592 ton gross, tym czasem gdy zatrudnienie stoczni innych krajów zwiększyło się o 36929 ton.

Na 183 statki o pojemności 885481 ton gross budowanych w Anglii i Irlandii parowców było 89 — 376235 ton, 81 motorowców 506203 tony, żaglowców i barek 13 o pojemności 3043 tony.

141691 ton zamówione było przez państwa obce.

Podczas ostatniego kwartału wodowano 60 statków o pojemności 309770 ton, w tym 34 parowce — 199056 ton, 21 motorowców — 109516 ton, 5 żaglowców i barek — 1198 ton.

Rozpoczęto budowę 37 okrętów o pojemności 87463 ton, w tym 22 parowce — 35071, 8 motorowców — 50962 tony i 7 żaglowców i barek — 1430 ton. W kwartale poprzednim rozpoczęto budowę 53 statków o pojemności 156970 ton, w tym 22 parowce — 57500 ton, 20 motorowców — 96880 ton i 11 żaglowców i barek — 2590 ton.

W tym czasie na stoczniach państw innych (wyłączając Rosję) w dniu 30 września b. r. w budowie było 502 statki o pojemności 1826796 ton gross, w tym 138 parowców — 572406 ton, 352 motorowce — 1246700 ton (4 drewniane — 770 ton) i 12 żaglowców i barek — 7690 ton. W Niemczech budowano — 382791 ton, w Japonii — 319862 ton, w Stanach Zjednoczonych Am. Pół — 250909 ton, w Holandii — 246892 ton, w Italii — 153485 ton, w Szwecji — 116950 ton, w Danii — 111690 ton i we Francji — 78425 ton.

522971 (czyli 28,6%) budowano na zamówienie państw obcych.

W tych krajach w ostatnim kwartale wodowano 194 statki o pojemności 497046 ton, w tym 59 parowców — 153534 ton, 121 motorowców — 329957 ton i 14 żaglowców i barek — 13555 ton. Rozpoczęto budowę 151 statków o pojemności 546341 ton, w tym 49 parowców — 248336 ton, 93 motorowce — 292785 ton i 9 żaglowców i barek — 5220 ton.

TANKOWCE.

Tankowców było w budowie 98 (82 motorowce, 16 parowców) o pojemności 826660 ton. W Anglii budowano 27 o pojemności 228913 ton, w Stanach Zjednoczonych 13 — 118099 ton, w Niemczech 12 — 113728 ton, w Holandii 12 — 95500 ton, w Italii 9 — 77750 ton, w Japonii 6 — 68000 ton, w Szwecji 6 — 49500

ton, w Hiszpanii 3 — 20220 ton, w Danii 2 — 18750 ton, we Francji 3 — 17000 ton, w Gdańsku 2 — 13000 ton, w Dominiach Brytyjskich 2 — 3700 ton i w Belgii 1 — 2500 ton. Z 16 tankowców parowych o pojemności 142349 ton, 11 budowanych było w Stanach Zjednoczonych, po 2 w Gdańsku i Niemczech i 1 we Francji. Tankowce o pojemności ponad 1000 ton gross stanowią 30,6% ogólnej ilości parowców i motorowców będących w konstrukcji w dniu 30 września 1938 r. na stoczniach całego świata.

STATKI HANDLOWE O DUŻEJ POJEMNOŚCI

W Wielkiej Brytanii i Irlandii znajdowało się w budowie 3 parowce i 22 motorowce o pojemności 8000 do 9999 ton, 14 motorowców — 10000 do 11999 ton, 1 motorowiec — 12000 do 14999 ton, 2 motorowce — 15000 do 19999 ton, 1 parowiec i 1 motorowiec — 25000 do 29999 ton, 1 parowiec — 30000 do 39999 ton i 1 parowiec o pojemności ponad 40000 ton („Queen Elisabeth").

W innych krajach budowano 8 parowców i 30 motorowców o pojemności 8000 do 9999 ton, 6 parowców i 27 motorowców — 10000 do 14999 ton, 1 parowiec i 3 motorowce — 15000 do 19999 ton, 1 motorowiec — 20000 do 24999 ton, 1 parowiec i 1 motorowiec — 25000 do 29999 ton i 1 parowiec o pojemności 30000 do 39999 ton.

MASZYNY NAPĘDOWE W BUDOWIE.

W budowie były na całym świecie główne maszyny napędowe o mocy 2933243 KM., w tym maszyn parowych 981640 IKM. (maszyn tłokowych — 310480 IKM. i turbin — 671160 KM.) oraz silników spalinowych — 1951603 IKM.

W Wielkiej Brytanii i Anglii budowano w tym czasie maszyny o mocy 852586 KM., w tym maszyn parowych — 434355 KM. (maszyny tłokowe — 134525 IKM. i turbiny — 299830 KM.) oraz silniki spalinowe — 418231 IKM. Silniki spalinowe reprezentują 49,1% ogólnej mocy maszyn budowanych w Anglii i Irlandii.

W innych krajach budowano 2080657 KM., w tym 547285 KM. maszyn parowych (maszyn tłokowych — 175955 IKM. i turbin 371330 KM.) oraz silników spalinowych 1533372 IKM. Moc silników spalinowych stanowi 73,7% ogólnej mocy silników będących w budowie.

Podobne kwartalne wykazy Lloyd's Register of Shipping podawane często przez prasę polską — zaopatrzone są zwykle w notatki, sugerujące, że statki motorowe są bardziej współczesne od parowców. W rzeczywistości sprawa wygląda nieco inaczej. Postęp w budownictwie silników spalinowych i maszyn parowych w ostatnich latach jest bardzo znaczny, i dzisiejsze maszyny parowe posiadają tak liczne zalety, że w trakcji morskiej skutecznie konkurują z silnikami spalinowymi. Na wybór zaś przez armatora rodzaju napędu składa się szereg czynników natury bardzo rozmaitej i tak skomplikowanej, że każdy z nich stanowi osobny problem. W grę wchodzą tu kwestie nietylko zalet i wad każdego typu maszyn, ale i cena nabywcza, koszta ich eksploatacji, charakter uprawianej żeglugi, cena, obfitość i łatwość zaopatrzenia się w paliwo (węgiel lub ropę) w obrębie ich pracy i t. d.

W wykazie powyższym widzimy, że znaczną ilość statków w budowanym tonażu stanowią tankowce (ponad 30%), dla których napęd silnikowy przedstawia korzyści specjalne. Dlatego też są one przeważnie motorowcami.

Anglia i Niemcy w tonażu mniejszym i średnim udzielają pierwszeństwa parowcom, przedewszystkiem ze względu na obfitość w tych krajach zapasów węgla jako paliwa. Kraje Skandynawskie budują natomiast wyłącznie prawie motorowce.

Te ciekawe bardzo zagadnienia, stale rozważane na łamach prasy technicznej morskiej zagranicznej, u nas należytego i wszechstronnego odzwierciedlenia dotychczas nie znalazły.

M. K.

Spuszczenie na wodę „Queen Elizabeth".

(„The Shipbuilder and Marine Engine-Builder" październik 1938 r.)

Dnia 27 września b. r. Królowa Angielska Elżbieta za naciśnięciem guzika dokonała spuszczenia na wodę swej imienniczki „Queen Elizabeth", największego transatlantyku świata. Ceremonia odbyła się w obecności około 250.000 widzów, będąc poza tym transmitowana do wszystkich części Imperium Brytyjskiego oraz do Stanów Zjednoczonych Am. Półn.

Po podpisaniu umowy na budowę „Queen Elizabeth" dnia 6. X. 1936 r. pomiędzy tow. „Cunard White Star Line" i stocznią John Brown & Co. Ltd. w Glasgow, stępka została założona w grudniu 1936 roku.

O ile budowa po spuszczeniu na wodę i dalsze wykańczanie statku posuwać się będzie naprzód w tak szybkim i pomyślnym tempie jak dotąd, to należy spodziewać się całkowitego wykończenia i pierwszej podróży nowego olbrzyma na wiosnę 1940 roku.

Postęp ostatnich 4-ch lat w budowie kadłubów i mechanizmów okrętowych sprawił, że „Queen Elizabeth", mająca być niemal dokładną kopią „Queen Mary", różnić się będzie w niektórych szczegółach dość znacznie od swej poprzedniczki, przestając być „sister-ship", a przekształcając się raczej w „companion ship".

Wymiary główne nowego olbrzyma przedstawiają się jak następuje:

Długość maksymalna	1031 stóp
Szerokość maksymalna	118 stóp
Wysokość od stępki do góry nadbudówki	135 stóp
Wysokość od stępki do góry dziob. komina	180 stóp
Wysokość od stępki do szczytu masztu	234 stóp
Ilość pokładów	14
Wyporność (gross tonnage)	około 85000 ton

Porównywując wymiary te z analogicznymi dla „Queen Mary" widzimy, że nowy statek ma długość większą o 13 stóp i że wyporność „gross" wzrosła o 4000 ton. Konieczność zwiększenia długości wywołało zainstalowanie na dziobie 3-ej dodatkowej kotwicy, umocowanej w samym środku dziobnicy, którą musiano wskutek tego zaprofilować w odmienny sposób niż na „Queen Mary".

Zastosowanie 2-ch kominów zamiast 3-ch jak na „Queen Mary“ zmienia zupełnie sylwetkę statku, zwiększając wolną przestrzeń pokładów i wykorzystując ją dla dogodniejszego rozplanowania pomieszczeń. Kominy same są innej konstrukcji i wszystkie ściągacze, przewody parowe i całe olinowanie schowane są w osłonach wewnętrznych kominów. Skasowano dziobowy nadpokład, osiągając w ten sposób dużo ładniejszą linię głównego pokładu nieprzerwanego od dziobu aż do rufy.

Instalacja napędowa składać się będzie z 12 kotłów wodnorurkowych typu Yarrow z przegrzewaczami, na ciśnienie robocze 425 funtów/cal ^{2} (około 30 kg/cm ^{2}) przy temperaturze pary 750° F.

Kotły rozmieszczone będą w 4-ch kotłowniach, przy czym zastosowany będzie system kotłowni pod ciśnieniem, eliminujący skomplikowane przewody powietrzne i ułatwiający rozplanowanie głównych przewodów parowych i całego systemu rurociągów. Ropa rozmieszczona jest w zbiornikach pod kotłowniami i z obu burt.

Turbiny rozmieszczone będą w 2-ch maszynowniach przedzielonych grodzią wodoszczelną.

Zespoły dziobowej maszynowni napędzać będą 2 zewnętrzne śruby, zespoły rufowej zaś pozostałe 2 wewnętrzne śruby. Każdy zespół składać się będzie z jednej turbiny wysokoprężnej, 2-ch średnioprężnych i jednej turbiny niskoprężnej, zgrupowanych dokoła jednego wspólnego koła przekładni.

Turbiny biegu wstecznego wbudowane będą w kadłuby drugiej średnioprężnej i niskoprężnej turbiny.

Koła redukcyjne śrubowe, z zazębieniem ewolwentowym, zapewnić mają cichy i pozbawiony wibracji ruch w czasie pracy. Łopatki akcyjne wykonane mają być ze stali Hecla A.T.V., reakcyjne zaś ze specjalnej stali nierdzewnej o małej zawartości węgla (nie więcej od 0,12 %). Te ostatnie wykonane będą w zakładach Parsons'a w Newcastle-on-Tyne.

Każda z 4-ch śrub ważyć ma 30,5 ton i wykonaną będzie ze specjalnego stopu „Stone's Turbiston Bronze" w zakładach J. Stone & Co Ltd. w Londynie.

Instalacja elektryczna składać się ma z 4-ch zespołów turboprądnic o łącznej mocy 8800 kW.

Jeden zespół utworzony będzie z 2-ch prądnic „tandem" o mocy 1100 kW. każda i napięciu roboczym 225 Volt; dopuszczalne przeciążenie 25 % w przeciągu 2-ch godzin lub 50 % w ciągu 5-u minut; całość dostarcza British Thomson Houston Co Ltd.

S. U.

Przypisek Redakcji.

Obszerny opis urządzeń „Queen Elizabeth", mechanizmów pomocniczych, rozplanowania pomieszczeń, dekoracji wnętrz i t. p., wraz z listą firm współpracujących w budowie statku, przedstawiony jest w „The Shipbuilder and Marine Engine Builder", z którego najważniejsze szczegóły, mogące zainteresować czytelnika, przytaczamy w powyższym streszczeniu. Nie zawiera on jednak żadnych danych co do teoretycznych linii kadłuba, projektowanej szybkości i mocy maszyn głównych napędowych. Należy przypuszczać, że dane te utrzymywane są przez Stocznię w tajemnicy do czasu wykończenia statku i jego pierwszych podróży.

KRONIKA STOWARZYSZENIA

Ruch członków.

W poczet członków został przyjęty:

74) Kpt. ż. w. Gorazdowski Stefan.

W poczet członków zbiorowych zostały przyjęte:

Stocznia Yachtowa Sp. z o. o. w Gdyni
Stocznia Gdyńska Sp. Akc. w Gdyni.

Zebrania Zarządu.

Zwyczajne zebrania Zarządu odbywają się regularnie w pierwszy piątek po 15. każdego miesiąca o godz. 18-tej w lokalu Stowarzyszenia przy Skwerze Kościuszki 10.

Godziny przyjęć Sekretariatu:

w poniedziałki i piątki od godz. 18-tej do 19-tej w lokalu własnym przy Skwerze Kościuszki 10. Tamże można wpłacać składki i otrzymać wszelkie informacje oraz deklaracje wstąpienia.

Sekretariat prosi członków, zmieniających miejsce zamieszkania, o podawanie swych adresów.

Korespondencję do Stowarzyszenia prosimy kierować pod adresem: Gdynia, skr. poczt. 30.

Składki dla członków wynoszą:

3.— zł wpisowe oraz
1.— zł miesięcznie.

Dla członków zbiorowych:

50.— zł wpisowe oraz
100.— zł rocznie.

Składki przesyłać można pod adresem wyżej podanym lub na konto PKO. 803216.

Inżynierowie, technicy, przemysłowcy, którym sprawy morskie leżą na sercu — zapisujcie się na członków STOP-u

Członkowie zbiorowi
Stowarzyszenia Techników Okrętowych Polskich

Spółka Akcyjna Wielkich Pieców i Zakładów Ostrowieckich
WARSZAWA

„Be-Te-Ha“ Biuro Techniczno-Handlowe
WARSZAWA

Inż. Ciszewski St. Fabryka Artykułów Elektrotechnicznych
BYDGOSZCZ

Pierwsza Fabryka Lokomotyw w Polsce
CHRZANÓW

Wytwórnia Maszyn Elektrycznych „Elektrobudowa“
ŁÓDŹ

„Ferrum“ Spółka Akcyjna
KATOWICE

Zakłady Przemysłowo-Chemiczne W. Karpiński & W. Leppert
WARSZAWA

„Lignoza“ Spółka Akcyjna
KATOWICE

Ożarowski Fr. Zakłady Izolacji Termicznej, Akustycznej i Wodoszczelnej
WARSZAWA

„Perun“ Francuskie Towarzystwo Akcyjne
WARSZAWA

„Piastów“ Fabryka Wyrobów Gumowych
WARSZAWA

Państwowe Zakłady Inżynierii
WARSZAWA

Wytwórnia Aparatów Elektrycznych Pustoła K. i W.
WARSZAWA

Rohn-Zieliński Sp. Akc. Zakłady Elektromechaniczne
WARSZAWA

„Sanok“ Polska Spółka dla Przemysłu Gumowego
SANOK

Syndykat Polskich Hut Żelaznych.
KATOWICE

„Stradom“ Częstochowskie Zakłady Wyrobów Włókienniczych
WARSZAWA

Towarzystwo Dostaw Technicznych
WARSZAWA

„Omega“ Specjalna Fabryka Gaśnic i Przyrządów Pożarniczych
WARSZAWA

Stocznia Gdyńska Sp. Akc.
GDYNIA

Stocznia Yachtowa Sp. z o. o.
GDYNIA

Młoda Gdynia posiada liczne zakłady przemysłowe pracujące dla okrętownictwa, przedsiębiorstw żeglugowych oraz instytucji pokrewnych, których potrzeby techniczne są szacowane na wiele milionów złotych rocznie. Często placówki te nie są dostatecznie poinformowane o możliwościach produkcji i źródłach zakupu niezbędnych im artykułów technicznych.

Zainteresowanie Kraju sprawami morskimi przyjmuje coraz bardziej realny charakter.

Ogłoszenia w „Morskich Wiadomościach Technicznych" docierają do wszystkich, którzy są bliscy sprawom żeglugi morskiej i śródlądowej, okrętownictwa i portów, umożliwiając nawiązanie ściślejszych kontaktów między techniką morską a przemysłem i handlem.

Cena pojedyńczego numeru . . . . zł 2.—

PRENUMERATA:

W KRAJU:	Półrocznie	zł 5.—
	Rocznie	„ 9.—
W GDAŃSKU:	Półrocznie	„ 5.50
	Rocznie:	„ 10.—
ZA GRANICĄ:	Rocznie	„ 15.—

Za zmianę adresu (znaczkami poczt.) zł 1.—

CENY OGŁOSZEŃ:

jednorazowych:	za jedną stronę	zł 200.—
	„ pół strony	„ 125.—
	„ ćwierć strony	„ 70.—
	„ jedną ósmą strony	„ 30. -

Dopłaty: za 1 stronę wewnętrzną okładki — 50%, za IV stronę — 25%
Członkom zbiorowym S. T. O. P. przysługuje rabat 25%

Ogłoszenia dla poszukujących pracy, nadane w Administracji zł 8.— za 1/16 str.

Redakcja rękopisów nie zwraca.

Wydawca: Stowarzyszenie Techników Okrętowych Polskich, Gdynia, Skwer Kościuszki 10
Redaktor: Michał Kisielewski, Gdynia, ulica Morska 85 m. 3, tel. 36-00
Komitet Redakcyjny: Przewodniczący — inż. W. Gierdziejewski, członkowie: — kmdr inż. K. Siemaszko, inż. M. Ziabicki, inż. M. Rakowski.

Czcionkami Drukarni Popularnej St. Jagielski w Gdyni, ul. 3 Maja 30 — Telefon 13-67

WYKAZ

firm pracujących dla przemysłu okrętowego

I. DZIAŁ KADŁUBOWY.

1) **Stal na kadłuby (blachy i kształtowniki)**

Huty krajowe — zrzeszone w Syndykacie Polskich Hut Żelaznych.

2) **Odlewy stalowe (dziobnice, tylnice, wsporniki, polery, ramy sterowe)**

Zakłady Ostrowieckie — Ostrowiec
„Ferrum" — Katowice
Lilpop, Rau i Loewenstein — Warszawa
Towarzystwo Mijaczowskich Odlewni Stali i Zakładów Mechanicznych „Bracia Bauerertz" Sp. Akc. w Mijaczowie p. Myszków
Towarzystwo Starachowickich Zakładów Górniczych Sp. Akc. — Warszawa, ul. Warecka 15

3) **Nity — śruby**

Zjednoczone Polskie Fabryki Śrub Sp. z o. o. — Bielsko/Śl., Inwalidów 2
Zakłady Ostrowieckie — Ostrowiec

4) **Wały napędowe**

Zakłady Ostrowieckie — Ostrowiec
Towarzystwo Starachowickich Zakładów Górniczych Sp. Akc. — Warszawa, ul. Warecka 15

II. DZIAŁ MASZYNOWY.

1) **Kotły parowe**

W. Fitzner — Siemianowice, ul. Powstańców 10
Zakłady Ostrowieckie — Warszawa

2) **Silniki spalinowe**

Państwowe Zakłady Inżynierii — Warszawa
Zakłady Ostrowieckie — Warszawa
Lilpop, Rau i Loewenstein — Warszawa

3) **Windy kotwiczne, trałowe i przeładunkowe**

Zakłady Ostrowieckie — Ostrowiec
Warsztaty Portowe Marynarki Wojennej — Gdynia
Towarzystwo Mijaczowskich Odlewni Stali i Zakładów Mechanicznych „Bracia Bauerertz" Sp. Akc. w Mijaczowie p. Myszków

4) **Maszyny parowe**

Pierwsza Fabryka Lokomotyw w Polsce — Chrzanów
Zakłady Ostrowieckie — Warszawa

5) **Maszyny sterowe**

Warsztaty Portowe Marynarki Wojennej — Gdynia (parowe)

6) **Sprężarki**

Lilpop, Rau i Loewenstein — Warszawa
Zakłady Ostrowieckie — Warszawa

7) **Armatura parowa, wodna i powietrzna**

Warsztaty Portowe Marynarki Wojennej — Gdynia
Fabryka Silników i Armatur — Warszawa
„Odlew" — W. L. Szczepanowski Sp. z o. o. — Poznań, ul. Em. Szczanieckiej 4 B.

8) **Manometry i termometry**

Strauss — Warszawa, Al. Jerozolimskie 22

9) **Wyroby azbestowe (płyty, tkanina i szczeliwa)**

Fr. Ożarowski — Warszawa

10) **Odlewy metali lekkich**

Lilpop, Rau i Loewenstein — Warszawa

III. DZIAŁ ELEKTRYCZNY.

1) **Maszyny elektryczne**

Rohn-Zieliński — Żychlin
„Elektrobudowa" — Łódź, Kopernika 56/58
K. i W. Pustoła — Warszawa, Jagiellońska 4/6

2) **Aparatura rozdzielcza (wyłączniki)**

K. Szpotański i S-ka — Warszawa
K. i W. Pustoła — Warszawa, Jagiellońska 4/6

3) **Kable**

Fabryka Kabli — Kraków-Płaszów

4) **Armatura elektryczna**

Warsztaty Portowe Marynarki Wojennej — Gdynia
Inż. St. Ciszewski — Bydgoszcz, Sobieskiego 1

5) **Dzwonki alarmowe**

Warsztaty Portowe Marynarki Wojennej — Gdynia

6) **Tablice rozdzielcze**

K. Szpotański i S-ka — Warszawa

7) **Przyrządy pomiarowe**

K. Szpotański i S-ka — Warszawa

8) **Aparatura do dźwigów i suwnic**

K. Szpotański i S-ka — Warszawa

9) **Wyłączniki sterowane z odległości**

K. Szpotański i S-ka — Warszawa

10) **Akumulatory**

Fabryka Akumulatorów „Tudor" — Warszawa
„Sanok" Polska Spółka dla Przemysłu Gumowego — Sanok

IV. DZIAŁ POKŁADOWY.

1) **Farby i lakiery okrętowe**

W. Karpiński i W. Leppert — Warszawa

2) **Płótna lniane**

Fabryka Wyrobów Włókienniczych „Stradom" — Częstochowa

3) **Żagle, pokrowce, odbijacze dla łodzi i motorówek**

Warsztaty Portowe Marynarki Wojennej — Gdynia
Stocznia Yachtowa — Gdynia

4) **Pasy ratunkowe i koła**

Polski Przemysł Korkowy — Warszawa, Solec 59, skr. poczt. 353
Warsztaty Portowe Marynarki Wojennej — Gdynia

5) **Latarnie nawigacyjne**

Warsztaty Portowe Marynarki Wojennej — Gdynia

6) **Wyroby gumowe**

Zakłady Kauczukowe „Piastów" — Warszawa
„Sanok" Polska Spółka dla Przemysłu Gumowego — Sanok

7) **Masa do zalewania pokładów drewnianych**

W. Karpiński i W. Leppert — Warszawa

8) **Rakiety**

„Lignoza" S. A. — Katowice

V. DZIAŁ GOSPODARCZY.

1) **Hamaki okrętowe**

Warsztaty Portowe Marynarki Wojennej — Gdynia
Częstochowskie Zakłady Wyrobów Włókienniczych „Stradom" — Warszawa

2) **Materace do hamaków korkowe**

Warsztaty Portowe Marynarki Wojennej — Gdynia

3) **Materace do hamaków z włosia**

Warsztaty Portowe Marynarki Wojennej — Gdynia

4) **Materace do łóżek z trawy i włosia**

Warsztaty Portowe Marynarki Wojennej — Gdynia

5) **Gaśnice**

„Omega" — Warszawa, Smolna 28

6) **Instalacje przeciwpożarowe**

„Omega" — Warszawa, Smolna 28

Dostawa urządzeń okrętowych

„Be-Te-Ha" — Warszawa, Marszałkowska 17
Towarzystwo Dostaw Technicznych — Warszawa

Koszt całorocznego zamieszczania w jednym z działów (kadłubowy, maszynowy, elektryczny, pokładowy, gospodarczy), bez względu na ilość rubryk w danym dziale, wynosi 20.— zł.

Wydawnictwa Instytutu Wydawniczego Państwowej Szkoły Morskiej w Gdyni

Dotychczas wyszły:

K. Bielski:	Mechanizmy okrętowe. Rozrząd pary . . .	6,—
„	Mechanizmy okrętowe. Moc i sprawność maszyn parowych	9,—
„	Mechanizmy okrętowe. Atlas części maszyn i kotłów parowych	15,—
„	Mechanika teoretyczna	16,—
„	Prawidła wykonywania rysunków maszynowych . .	1,—
„	Turbiny parowe i termodynamika	19,—
St. Dłuski:	Dewiacja kompasu (wyczerpane)	
„	Zarys meteorologii (w przygotowaniu) . . .	
A. Garnuszewski:	Budowa okrętu (wyd. II)	5,—
„	Teoria okrętu (wyd. II)	5,—
St. Gorazdowski:	Kompas bąkowy Sperry	3,—
„	Sygnalizacja morska (w druku)	
Z. Hass:	Radiotechnika	10,—
A. Hryniewiecki:	Zarys meteorologii (wyczerpane)	
„	Zarys oceanografii	14,50
G. Kański:	Opisowy kurs locji (wyczerpane)	
M. Kisielewski:	Kotły okrętowe, ich obsługa, uszkodzenia i naprawy .	15,—
T. Kokiński:	Gospodarka maszynowa na statkach i racjonalne wykorzystanie paliwa	10,—
H. T. Kossakowski:	Elektrotechnika okrętowa (w przygotowaniu) . .	
A. Ledóchowski:	Kurs nawigacji (wyd. III)	10,—
„	Astronomia żeglarska (wyczerpane) . . .	
H. Lipkowski:	Kurs locji (w przygotowaniu)	
Dr Al. Majewski:	Prawo morskie	15,—
„	Monografia Państw. Szkoły Morskiej . . .	2,—
„	Informator dla kandydatów na oficerów marynarki handl.	
W. Morgulec:	Wytrzymałość materiałów	9,—
„	Pomocnicze mechanizmy okrętowe. Atlas . . .	15,—
„	Stateczność okrętu (w jęz. pol. i ang.) . . .	1,50
R. Pieńkowski:	Visit to a Dockyard	1,20
„	Foreign Cruise	1,80
W. Zagrodzki:	Wiedza okrętowa (w przygotowaniu) . . .	

TABLICE NAWIGACYJNE	25,—
HANDEL MORSKI w praktyce	1,50
USTAWA o służbie marynarza (tłum. Dr. Sowiński)	1,50
STATUT Państwowej Szkoły Morskiej	0,50
SPRAWOZDANIE z praktyki fachowej Wydz. Nawigacyjnego . . .	5,—
SPRAWOZDANIE z praktyki fachowej Wydz. Mechanicznego . . .	5,—
NOTATKI OKRĘTOWE	5,—

o r a z

XV lat polskiej pracy na morzu		15,—
Port Gdynia 1936 (wyczerpane)		
W. Milanowski:	Córka Neptuna, powieść morska	2,—
F. A. Ossendowski:	Na skrzyżowaniu dróg	1,—
J. Rummel:	Morskie zagadnienia Polski	1,50
J. Słowacki:	Pisma wybrane (według programu dla szkół średnich) .	2,50
GDYNIA i WYBRZEŻE w ilustracji		0,50

Wydawnictwa te i utwory nabywać można

w Instytucie Wydawniczym Państwowej Szkoły Morskiej w Gdyni, ul. Morska 83.

Konto czekowe P. K. O. 808.009 — Koszty przesyłki 1,— zł, za zaliczeniem poczt. 1,50 zł